VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

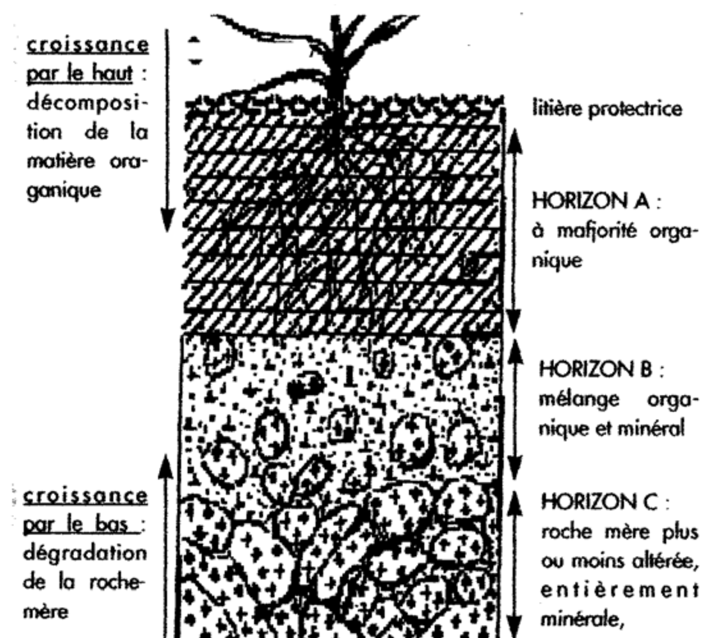
LE SOL

« La terre est une mère, elle vit, elle respire, elle se nourrit »
Pierre Rabhi

Point de rencontre du monde végétal, animal et minéral, le sol est la base d'un cycle de vie sur notre planète. C'est un système dynamique qui naît (sol jeune), évolue (sol mûr) et meurt (sol dégradé). C'est un milieu vivant où des multitudes d'espèces animales et végétales vivent en interdépendance.

NAISSANCE DU SOL : La pédogenèse

La roche mère altérée par les forces du climat et du relief donne des argiles, des limons, des sables et des minéraux (calcium, magnésium, fer, aluminium, etc.). Des plantes colonisent ce substrat minéral engendrant de la matière organique. Les débris des végétaux sont broyés par la faune et l'action des microbes du sol et donnent l'humus. Cette matière organique recyclée sur place permet de nourrir d'autres plantes plus exigeantes, des animaux et l'homme…



Le sol croît par le haut (litière végétale et animale) et par le bas (dégradation de la roche mère) jusqu'à établir un équilibre : c'est la maturité du sol.

Le sol vieilli se dégrade par l'action du vent, la disparition de la couverture végétale, la coupe abusive des bois, le surpâturage, le brûlis, l'érosion, le mauvais labour, la destruction des micro-organismes du sol (pesticides…).

Structure et texture du sol :

Deux catégories de matériaux composent le sol :

1) les sables et les limons, matière inerte et charpente du sol. Ces différentes particules minérales donnent une texture au sol dont dépend sa capacité de rétention en eau.
2) l'argile et l'humus qui donnent la structure, abritent les micro-organismes et nourrissent les plantes. Le "complexe argilo-humique" formé de matières organiques et minérales permet les échanges dans le sol.

Composition théorique d'un sol idéal :

> La Terre :

Ex : 1000g de bonne terre se compose de :
Sable grossier et fin 600g
Partie minérale très fine : argiles et limons 200g
Calcaire de toute grosseur 75g
Humus (et débris organique) 125g

> L'air et l'eau représentent 50 % du volume d'un sol

> Les micro-organismes animaux et végétaux représentent 500 g /m2 sur 30 cm de profondeur

LES ACTEURS DE SON EVOLUTION :

> L'eau : solvant universel, support de la vie dans la terre nourricière et partout sur la planète, entraîne les éléments solubles vers le bas (lessivage).

> L'humus : élément fondamental de la fertilité du sol, provient de la matière organique, support de la vie microbienne et voie de recyclage des minéraux (conf. Fiche n°3 – sur la fertilisation).

> L'argile : partie minérale active de la terre nourricière fixe et restitue les minéraux (Ca, Fe, Mg, Na) et l'eau

> Les ouvriers : les vers de terre, cloportes, mille pattes et autres insectes transforment la matière organique en humus, fabriquent le compost, labourent finement le sol (200 000 individus au m2). Les micro-organismes (amibes, protozoaires, bactéries, algues, champignons) au total 1T à 5 T d'êtres vivants à l'hectare mélangent, aèrent, drainent, et compostent le sol.

LA RELATION AUX AUTRES ELEMENTS :

> Le soleil fournit l'énergie aux plantes

> L’eau de pluie, la neige pénètre dans le sol en apportant des éléments dissous provenant de l'air
> L’air fournit l’azote et le carbone captés et fixés par les plantes
> Les plantes restituent au sol l'ensemble des éléments fixés (carbone, azote, minéraux)
> Par l'intermédiaire de l'homme, les matières organiques, le compost, les engrais vert, les résidus de récolte, contribuent à la vie du sol et fournissent les substances nutritives nécessaires pour alimenter les plantes

LE TRAVAIL DU SOL :

PROTECTION REGENERATION FERTILISATION
Le sol en tant que système dynamique demande à celui qui le cultive de respecter ou de restaurer son équilibre. Nourrir le sol qui nourrit la plante est la base de l'agriculture organique, d'autres principes peuvent être cités, l'important étant d'avoir une action sur le plus long terme possible.

1°) Biner : « un binage vaut deux arrosages », sarcler.
2°) Couvrir le sol par de la végétation, de la paille, des feuilles… pour une bonne infiltration de l’eau, une faible évaporation, une limitation de la force du vent et un impact moins brutal sur le sol.
3°) Protéger les champs par des haies brise-vents pour favoriser l’infiltration et limiter le ruissellement responsable de l’érosion.
4°) Fertiliser le sol avec des matières organiques pour une meilleure rétention de l’eau et enracinement des plantes (voir fiche n°3)
5°) Utiliser tous les résidus de récoltes (fanes, racines, paille, mauvaises herbes…) par le compostage, la couverture du sol de manière à restituer le maximum de ce que l’on prélève.
6°) Employer le système de la rotation des cultures pour ne pas épuiser le sol (voir fiche n°5).
7°) Travailler le sol sans bouleverser sa structure, son organisation vitale entre surface et profondeur

TRAVAIL DE LA TERRE

Le travail de la terre est à considérer suivant son type de sol et les cultures à réaliser. Pour ne pas bouleverser sa structure verticale, il est déconseillé de retourner son sol (bêchage, labour) et d'utiliser des outils mécaniques qui lissent le sol (formation d'une croûte bloquant les échanges).
La période du début des travaux du sol est toujours délicate, le sol ne doit pas contenir trop d’eau ni être trop sec. Les mottes de terre doivent être friables et non collantes.

L'ARROSAGE

Après une pluie, l'eau circule dans le sol en occupant les vides, les pores. La circulation est d'autant plus rapide que les pores sont plus nombreux et plus large. Une partie de l'eau tombée est immédiatement éliminée par évaporation. Une partie va rejoindre les nappes souterraines plus ou moins rapidement, on l'appelle l'eau de gravité. Enfin, une partie reste dans la masse du sol superficiel après écoulement de l'eau de gravité par un phénomène de retenue dans les pores ou à la surface des particules. Cette dernière correspond à la capacité de rétention du sol et dépend du type de sol.
Pour l'arrosage, mieux vaut conserver l'eau dans le sol que de l'apporter en grande quantité. L'eau de pluie est la meilleure. Il est important d'arroser après toute plantation pour « greffer souder » la plante au sol.

La fertilité d'un sol est plus fonction de sa structure (sol en place) qui permet aux racines d'explorer le plus grand volume de terre possible, que de sa texture (analyse des composants du sol : minéraux, etc.)

Observations et identification des différents types de sol :
La couleur: une couleur sombre, brun foncé est caractéristique d'un sol riche en humus et en matière organique. Des teintes bleu, vert dénotent un sol saturé en eau à certaines périodes de l'année.
- la texture : la possibilité de modeler une poignée de terre humide en une galette de 2 à 3 mm d'épaisseur est caractéristique d'un sol argileux et lourd. Galette impossible à réaliser avec un sol sableux et léger. Tous les intermédiaires existent entre le très argileux et le très sableux.
- le pH : le sol peut être acide, neutre ou alcalin. Certaines plantes spontanées nous renseignent sur le ph du sol. Un sol plutôt acide (sur formation siliceuse ou granitique) est caractérisé par des plantes telles que la bruyère, la fougère aigle, le genêt, la digitale, le châtaigner ... Alors qu'un sol alcalin (sur formation calcaire) l'est par le sainfoin, les primevères, le genévrier, le chêne pubescent...

Chaque type de sol possède des caractéristiques qui lui sont propres, et devra par conséquent subir les opérations qui lui sont appropriées.

POUR EN SAVOIR PLUS :

• Les bases de la production végétale, tome 1 : le sol et son amélioration - D. Soltner - Col. Sciences et technique agricoles.

LA PLANTE

Interface vitale entre le minéral et l'animal, la plante sait, à partir de lumière, d'air, de minéraux et d'eau, donner la vie (c'est l'autotrophie). La connaître c'est mieux cerner la complexité et l'unité du vivant. En faire une analyse exhaustive serait illusoire mais peut-être qu'une approche globale vous donnera le goût d'aller plus loin dans l'exploration de ce monde merveilleux qu'est le règne végétal. Nous traiterons ici des plantes à fleurs et plus particulièrement des mono et dicotylédones qui représentent l'ensemble des plantes cultivées.

Classification végétale :

Les plantes à fleurs et à graines :
- Graines enfermées dans un fruit clos : Monocotylédone (céréales, graminées) Dicotylédone (légumes du jardin)
- Fruits ouverts : Conifères (ou résineux), cycas

Les plantes à spores :
- Avec tiges, feuilles et racines, Fougères, prêles, mousses
- Sans racine, ni tige, ni feuille : Algues vertes, champignons, bactéries, lichens

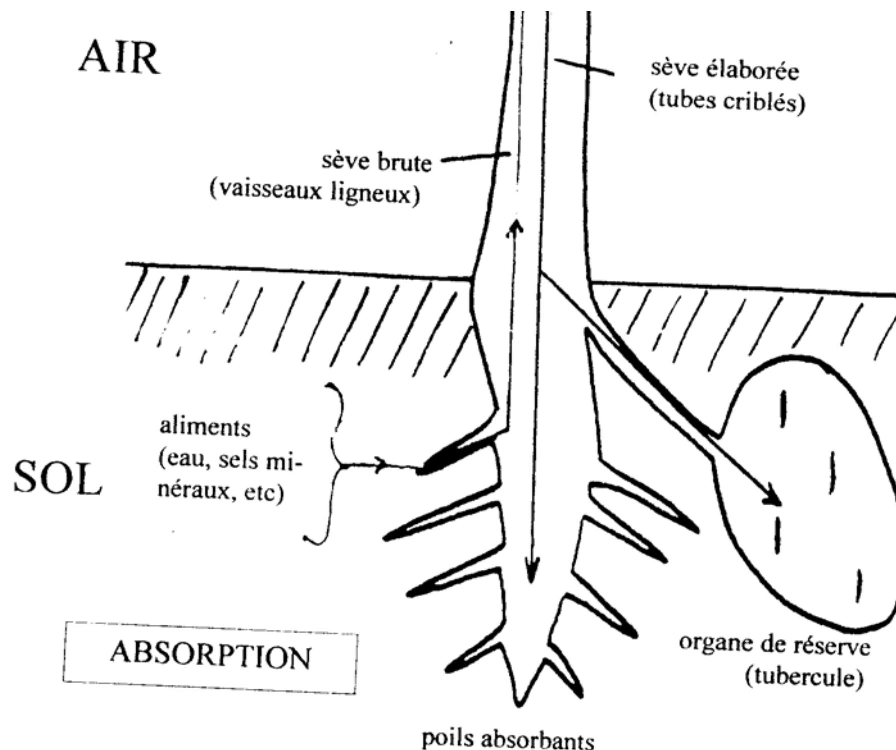
LES QUATRE PARTIES DE LA PLANTE ET LEUR FONCTION :

La racine, organe d'échange avec le sol

– Rôle d'absorption : Le réseau racinaire possède des terminaisons fines et nombreuses : les poils absorbants. Au contact de la solution du sol (eau + éléments minéraux) l'absorption se fait par un phénomène physique passif, l'osmose qui appelle l'eau du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré. Un phénomène actif permet à la solution de pénétrer les vaisseaux ligneux.
Les éléments minéraux sont sélectionnés à l'entrée des cellules par leur membrane afin de répondre aux besoins ponctuels de la plante.
Arrivée dans les vaisseaux ligneux cette solution constitue la sève brute.

– Rôle d'ancrage : Il se fait différemment suivant les espèces, profond ou superficiel, les plantes utilisent ainsi l'ensemble du potentiel de la terre. On parle de racines pivots, qui puisent en profondeur, de racines fasciculées qui rayonnent, ou

de racines traçantes qui filent latéralement à faible profondeur. Ce critère est un des éléments qui permet de raisonner une association de cultures (cf fiche n° 4 sur les associations de cultures).
De nombreuses plantes ont aussi la capacité de développer des racines sur les tiges (racines adventives), propriété mise à profit par le bouturage et le marcottage.
– Rôle de réserve et de régénération : Certaines plantes ont élaboré un système de réserve souterrain soit pour parvenir à la fin de leur cycle végétatif (carotte, navet, betterave) soit pour assurer leur régénération spontanée (pomme de terre).



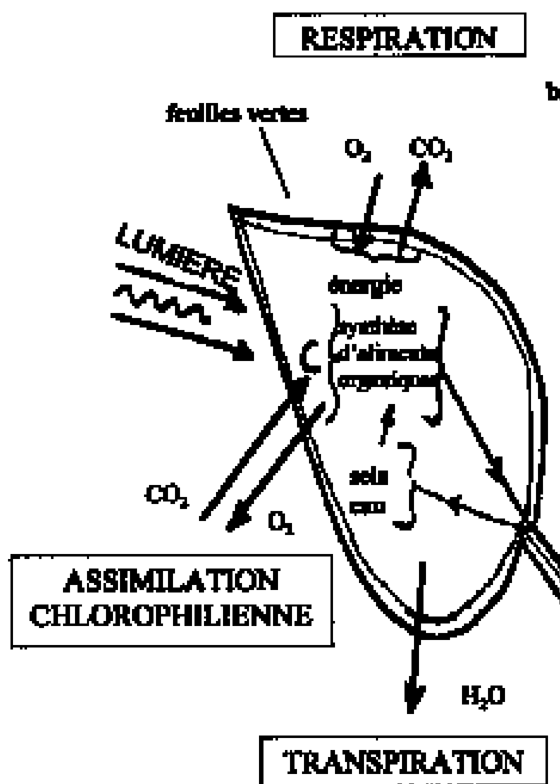
La tige, support et transport de la sève

La tige, c'est "l'ossature "de la plante, elle est constituée d'une succession de l'entité indissociable "nœud, entre-nœud, bourgeon axillaire". Elle s'accroît en longueur par son bourgeon terminal, et en largeur grâce à deux assises génératrices (cf fiche n° 8 sur la greffe) :
- une assise interne qui génère le bois et les vaisseaux conducteurs (sève brute et élaborée)
- une assise externe qui produit le liège et l'écorce interne dont l'ensemble est couramment appelé l'écorce.
A noter que cette croissance en épaisseur est propre aux dicotylédones, alors que les monocotylédones (céréales, palmiers, bambous et autres graminées) conservent leur diamètre initial.

Le rôle essentiel de la tige, en plus de servir de support aux autres organes, est d’assurer le transport de la sève. Deux forces y participent : la poussée radiculaire* qui agit comme pompe refoulante, et la transpiration foliaire* qui, en créant une dépression agit comme pompe aspirante. Au printemps, la première force est maximale et est ensuite relayée, avec le développement des feuilles par la seconde.

La feuille, le "laboratoire" de la plante

De forme multiple allant de l’épine du cactus à la large feuille du bananier, c’est dans la feuille que s’opère la "magie" de la transformation du minéral en organique. Ce "laboratoire" nécessite des échanges gazeux avec le milieu extérieur qui se font grâce aux stomates*.



- La fonction chlorophyllienne : Grâce à la photosynthèse, qui transforme directement l’énergie lumineuse en énergie chimique, la plante est capable de fixer le carbone de l’air et de synthétiser des substances carbonées (glucide, lipide).

- La respiration végétale : Toutes les plantes respirent, elles absorbent l’oxygène nécessaire aux oxydations glucides et lipides pour la production d’énergie chimique et rejettent du gaz carbonique (CO2). Le jour, la respiration est masquée par la fonction chlorophyllienne qui consomme le CO2 de la respiration. Globalement, le bilan est un dégagement d'oxygène, qui permet de qualifier les grandes forêts équatoriales de "poumon de la terre".

- La transpiration : son rôle fondamental pour le transport de la sève a déjà été évoqué, mais elle permet de plus de concentrer la sève brute et de réguler la température des tissus. Elle est aussi responsable du flétrissement de la plante en cas de manque d’eau. Apparaît alors ici une dualité entre la nécessité de maintenir la respiration et celle de limiter la transpiration, où le seul contrôle de la plante est l’ouverture d’un plus ou moins grand nombre de stomates.

Un pommier évapore par une chaude journée d'été environ 150 litres, un plant d'avoine 22 litres en 3 mois et un hectare de prairie 1 200 000 litres en 6 mois.

La fleur et la sexualité de la plante

Organes de la reproduction sexuée des plantes à fleurs (phanérogames), les fleurs sont diversement disposées sur la plante (solitaires ou en inflorescence), unisexuées ou bisexuées, elles ont développé une diversité infinie de formes et de couleurs.
Les étamines qui portent le pollen constituent l'appareil reproducteur mâle, le pistil et les ovules l'appareil femelle. Pour la pollinisation, de nombreux modes de transport sont utilisés (le vent, un mouvement spontané des organes reproducteurs et très fréquemment les insectes attirés par le nectar) qui permet de rapprocher les grains de pollen du pistil (de la même fleur, d'une autre fleur de la même plante ou d'une fleur d'une autre plante).
Le grain de pollen germe pour que son noyau reproducteur atteigne l'ovule. S'opère alors la fécondation, union de deux patrimoines génétiques qui vont donner naissance à l'œuf.

Après la fécondation, la fleur se fane et le fruit se développe, contenant la (les) graine(s). On distingue alors deux sortes de fruits :
- Les fruits charnus à péricarpe épais : les baies (groseilles, raisin), les drupes (pêche, prune, olive), les fruits à pépins (pomme, poire).
- Les fruits secs, qualifiés de indéhiscents sont ceux qui ne s'ouvrent jamais (glands, noisette) ou de déhiscents ceux qui s'ouvrent pour laisser échapper la graine (brassicaccées, légumineuses …)
Il convient de classer à part les faux fruits dont le réceptacle grossit beaucoup après fécondation (fraise, figue).

POUR ALLER PLUS LOIN :

• Robert Morez, Les cahiers de l'agroécologie, La plante, cahier 3, Perrault éditions.
• Dominique Soltner, Les bases de la production végétale, T. 3, la plante et son amélioration, collection Sciences et techniques agricoles-1999.

Lexique :

Aspiration foliaire : l'eau s'évapore au niveau des feuilles et crée une force de succion appelant l'eau du bas vers le haut.
Pousse radiculaire : phénomène créé par la pénétration d'eau au niveau des racines qui la refoule vers le reste de la plante.
Stomate: du grec stoma = bouche, organe microscopique de l'épiderme des végétaux par lequel se réalisent les échanges gazeux ou liquides avec l'atmosphère.

LA FERTILISATION DU SOL

Apprendre à gérer le capital humique c'est comprendre une évidence : sans humus, pas de nourriture, sans nourriture, pas de vie.

HUMUS : (n. m. du latin, sol) étymologie : humilité, humanité, humidité. Elément clef et symbole de la vie. La forêt est un immense laboratoire où tout ce qui meurt (végétaux, animaux) se décompose et devient cette matière noire ou brune de structure homogène. Cet humus a permis à la nature de restituer les dépenses qu'elle engageait. De la même façon, l'action durable de l'homme sur la nature consiste à compenser ce qu'il prélève au fur et à mesure de son activité. L'agriculture industrielle basée sur les engrais de synthèse (NPK) consiste à n'utiliser le sol que comme substrat de culture, l'action de ces engrais n'agit pas comme nourriture du sol mais comme "dopant" des plantes. Cette agriculture intensive détruit progressivement les sols. Sans apports de matière organique, un sol cultivé tend à se minéraliser donc à se destructurer et à terme disparaître par érosion : l'humus, se décompose lentement en éléments minéraux soumis au lessivage.

Pour gérer le taux d'humus d'un sol cultivé, on peut :
- pratiquer le compostage
- cultiver des engrais verts
- faire alterner le potager avec plusieurs années de prairies.

LE COMPOSTAGE

C'est la transformation de déchets organiques par un processus de fermentation aérobie contrôlée, donnant un produit vivant et facilement assimilable par les micro-organismes du sol. L'homme imite la nature, en faisant du compost.

Un compost se compose :

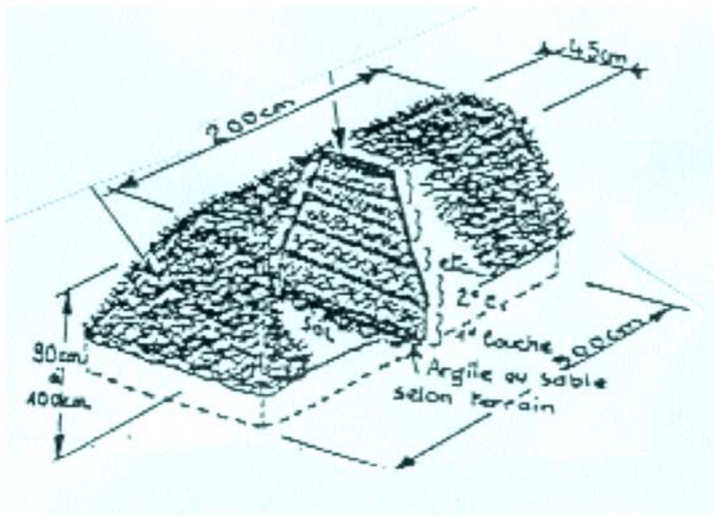
- de matériaux organiques, en général un mélange incorporé en petite quantité
- d'êtres vivants : micro-organismes (bactéries, champignons..), vers de terre, insectes, etc. acteurs de la transformation.

Un compost équilibré :

• améliore la structure d'un sol qui tend à devenir grumeleux et fertile.
• nourrit la vie du sol de façon durable : joue le rôle d'un levain microbien développant l'activité biologique du sol
• augmente la capacité du sol à retenir l'eau (jusqu'à cinq fois son poids en eau !!) et les éléments nutritifs
• tue certaines graines de plantes indésirables et certains germes pathogènes (virus, bactéries, champignons) durant sa fermentation (la montée de température peut atteindre 70 ° C).

Tous les matériaux organiques peuvent être compostés.

Le compostage en tas



Comment le réaliser :

1 - Constitution du tas

• Alterner les couches de matériaux, riches en carbone et en azote (cf. dessin n°2).
• Lorsque le tas atteint 1,20 m le recouvrir de paille.
• Retourner trois fois le compost (cf. dessin n°3).

Composition

C'est un mélange équilibré entre matériaux carbonés et matériaux azotés. On parle de rapport C / N, qui doit être de 30 (30 fois plus de carbone que d'azote), ainsi le compost obtenu fournira un humus stable (durable).

Matériaux riches en carbone : sciure, paille, vieux foin, feuilles mortes, branchages broyés, cendres de bois.

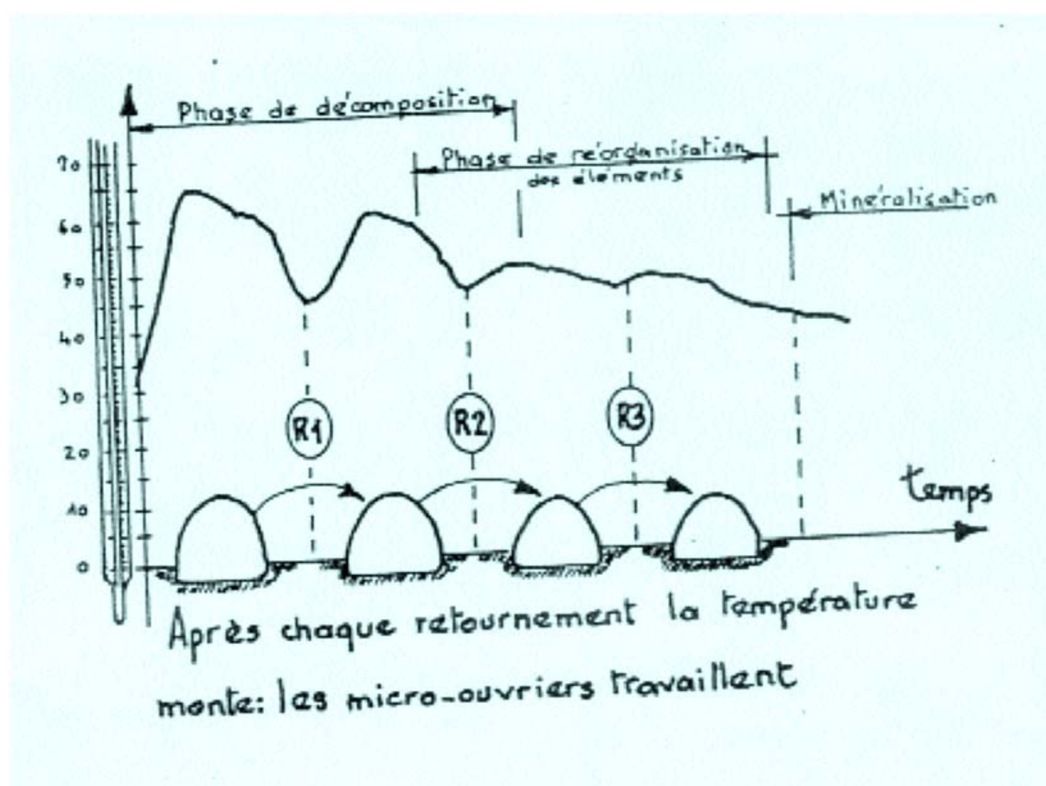
Matériaux riches en azote : fumiers, déchets de cuisine et de jardin, "mauvaises herbes", tontes de gazon séchées.

Temps nécessaire : 3 à 6 mois selon les conditions climatiques, accélération possible par retournements du tas.

2 - Composition d'une couche :

Cendres (5 poignées), paille trempée (15 cm), poudre d'os, fumier (5 cm), argile (4 pelles).

3 - Retournement et évolution du tas de compost



Retournement après chaque retournement, tous les 15 jours (R1, R2, R3) la température monte et les micro-ouvriers travaillent.

Comment l'utiliser :

• Quand : avant ou pendant la croissance des plantes, printemps / automne, avant de travailler le sol sur les parcelles où vont être plantées des cultures exigeantes, en automne au pied des arbres, des arbustes et des plates bandes de fleurs, pour les semis en poquet
• Quantité : Les besoins en compost dépendent de la culture envisagée (cf. plantes +/- gourmandes)
1 brouette de compost pour 6 m2 lorsque le sol est pauvre, 12 m2 lorsque le sol est équilibré.

Le compostage de surface :

Consiste à épandre du fumier, de la paille, les résidus de culture ; ces matières seront compostées par l'activité bactérienne et incorporées dans le sol par l'activité des vers de terre. Le compostage de surface est plus facile à mettre en œuvre sur de grandes surfaces.

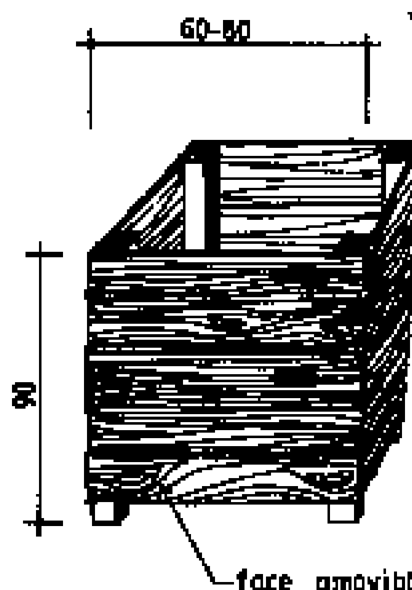
Le compost en silo :

Variante du compostage en tas, il permet de gagner de l'espace et réaliser une meilleure fermentation. Les déchets organiques (de cuisine et de jardin) sont déversés progressivement dans un vaste récipient (en bois ou en grillage), pourvu d'ouvertures pour l'aération. Varier les apports et broyer s'il le faut, disposer de 2 silos en alternance (de façon à ce que l'un fermente pendant que l'autre se remplit).

Le lombricompostage :

Donne un terreau enrichi, fertilisant pour la production de plants et activateur de compost.

• dans un récipient aéré recouvert d'une planche ou en tas.
• introduire le ver dénommé Eisenia Adrei ou le ver que l'on trouve dans un compost en formation avec un peu de terre.
• ajouter des déchets ménagers papiers, pelures de fruits et légumes, pain, etc.
• arroser le tas de temps en temps.
• l'engrais obtenu est utilisable en 3 à 4 mois.



LES ENGRAIS VERTS

Ce sont des graminées, des légumineuses, des crucifères (trèfle, pois, vesce, féverole, phacélie, moutarde, sarrasin, épinard) que l'on cultive dans le but exclusif d'améliorer le sol :

• structure : le système racinaire de ces plantes fragmente en profondeur les agrégats de terre, les parties aériennes protègent les sols nus.
• fertilité : enrichissent le sol après broyage et incorporation en surface.

Les engrais verts diminuent, voire suppriment le lessivage des éléments fertilisants, aident à combattre les mauvaises herbes, favorisent la multiplication des vers de terre et autres êtres vivants du sol, facilitent la préparation du sol au printemps, améliorent le draînage, remontent des éléments fertilisants du sous sol, fertilisent le sol, surtout lorsqu'il s'agit de plantes pouvant fixer l'azote de l'air (légumineuses), réduisent considérablement le risque de pollution des nappes phréatiques par les nitrates, contribuent à la lutte phytosanitaire.

Comment les utiliser :
S'utilisent pour occuper et enrichir les espaces libres, entre deux cultures, dans une rotation, au pied des arbres,...
1 – semer et enfouir en surface avec une herse, houe et tasser avec un rouleau ou un râteau.
2 – broyer et faucher en début de floraison quelques semaines avant la mise en place de la culture suivante
3 – les laisser faner
4 – enfouir en surface après séchage (10 cm).

EN BREF :
• Les engrais verts ont une action brève sur la culture suivante (quelques mois).
• Le compost soigne le sol sur plusieurs années.• Avec une grande surface, on peut alterner le potager et la prairie (plusieurs années) ce qui repose le sol et maintien un bon taux d'humus.

Lexique :

- Matière Organique : tout ce qui est issu de la vie (matières animales et végétales).
- Terreau : compost très mûr...

LES ASSOCIATIONS DE CULTURE (Fiche N° 5)

Le principe des cultures associées, est de cultiver ensemble des plantes dont les besoins fondamentaux se complètent : type de sol, besoin en eau, en chaleur ou en éléments nutritifs, système racinaire (les racines plates seront associées aux racines profondes), au vent, période de culture, etc ... Les cultures associées sont le résultat de l'observation de la nature et du jardin par l'homme. Les plantes échangent des substances avec leur environnement. Ces substances sont sécrétées par les racines, les feuilles, les fleurs ou les fruits. Les agriculteurs et les jardiniers ont montré que certaines plantes poussant les unes à côté des autres s'entraident, se protègent, se stimulent et que d'autres au contraire se nuisent mutuellement.

Observez et laissez aux plantes la possibilité de révéler tous leurs atouts !

POURQUOI ASSOCIER DES CULTURES AU POTAGER ?

En rompant avec les monocultures, ce mode de culture biologique plus proche de la nature, permet d'améliorer la fertilité du sol, de réduire les apports d'engrais et de diminuer de façon spectaculaire l'apparition des maladies et les attaques de parasites. Elle permet également d'exploiter de façon optimale les petites surfaces.

• **1 -** Pour profiter de l'influence bénéfique que certaines espèces végétales ont sur d'autres, probablement à cause de substances excrétées par leur racines :

Les plantes qui stimulent la croissance :

- Le *persil* et la *carotte* stimulent la croissance de la *tomate.*
- La *livèche* (sorte de céleri vivace utilisé en aromatique) stimule presque tous les autres légumes hormis la laitue.
- le *céleri* et le *choux-fleur* cultivés ensemble ont un meilleur rendement que seuls.

Les plantes qui améliorent la digestibilité :

Les *choux* cultivés à côté de la *menthe poivrée* sont nettement plus digestes. Le phénomène est le même pour le *poireau* avec les *épinards* et les *courgettes.*

Les plantes qui améliorent la qualité gustative :

- Le *fenouil* adoucit le radis noir.
- Le *poireau* donne un goût plus fin aux *carottes*, et avec l'*épinard* il relève le goût des *courgettes* et des *tomates* (+ sucré).
- Le *lin* augmente la saveur des *pommes de terre,* en plus de les stimuler et de les protéger en partie des doryphores.
- l'*aneth* améliore la saveur de tous les légumes raçines.

• **2 -** Pour mieux valoriser l'espace, à la fois en profondeur grâce à des systèmes racinaires complémentaires, et en aérien (en hauteur ou horizontalement) grâce à des développements végétatifs complémentaires.

Ex. : *épinard* + *haricots* ; *choux* + *laitues* ; *mâche* + *fenouil* + *épinard.*

• **3** - Pour mieux occuper l'espace dans le temps en associant des cultures à cycle court et d'autres à cycle long. Le sol est ainsi mieux utilisé, donc plus productif, mieux couvert et moins envahi par les mauvaises herbes.

Les cultures à cycle court principalement utilisées sont les laitues, les radis, les épinards, les haricots nains.

Par exemples on peut semer et/ou planter en même temps : *radis* + *carotte* ; *choux* + *laitue* ; *laitue d'hiver* + *fraisier*, *ail*, *poireau* ou *haricots* ; *choux* + *haricots* ; *melons* + *oignons* (les oignons récoltés laissent l'espace aux melons).

• **4**- Pour mieux profiter de l'azote puisé dans l'air par les espèces appartenant à la famille des Légumineuses (haricot, pois, fève, trèfle, …) et qui est libéré dans le sol au fur et à mesure de la décomposition des racines. Ces légumineuses associées aux légumes gourmands en composés azotés se complètent parfaitement (sauf dans le cas de la tomate !). Ex : *maïs* + *haricot à rames, haricots* ou *pois* + *laitues* ou *épinards ; haricots* + *poireaux ...*

• **5** - Pour bénéficier de l'effet protecteur (face aux maladies) ou répulsif (face aux insectes ravageurs) de certaines espèces :

La famille des *Liliacées* (*ail*, *oignons*, *poireaux*, *échalotte*, *ciboulette*) est très intéressante sur le plan phytosanitaire. Leur forte odeur repousse les pucerons et autres insectes nuisibles comme la mouche de la carotte, la piéride du chou, les charençons, les acariens ... mais aussi les taupes ! De plus, elles ont un effet protecteur contre les maladies cryptogamiques (champignons) telles que le mildiou, l'oïdium, la rouille ... d'une efficacité toute relative.

Elles s'entendent bien avec la plupart des autres plantes sauf avec les Légumineuses. Une association remarquable : le *poireau* (ou l'*oignon*) et la *carotte* se repoussent leur mouche respective. La *laitue* aide à diminuer les attaques d'altises (puce de terre) sur les *choux* et les *radis* ; en échan-

> LES AVANTAGES ... des associations
> - action préventive sur les maladie et ravageurs des cultures. (brouiller les odeurs pour désorienter les insectes nuisibles)
> - utilisent les atouts des plantes (pouvoir stimulant), leurs complémentarités.
> - optimisent l'utilisation des substances nutritives disponibles pour les plantes.
> - pour mieux occuper l'espace racinaire et aérien.
> - pour couvrir, protéger le sol voire l'enrichir (légumineuses)
> - meilleur utilisation du sol dans le temps (cultures dérobées).
>
> LES INCONVÉNIENTS ...
> les plantes s'entendant bien ont parfois des besoins différents (eau, fumure, entretien) d'ou des difficultés de gestion culturale. De ce fait les associations sont très peu pratiquées en maraîchage.

ge ceux-ci la protège des excès de soleil ou de pluies.
Le *lin*, le *raifort*, le *ricin* et le *haricot* protègent plus ou moins les *pommes de terre* contre les doryphores. L'*aubergine*, la plante préférée des doryphores, peut servir de piège pour ceux-ci.

Les plantes arômatiques et médicinales :
Grâce à leur présence, les légumes se portent mieux et leur temps de culture est parfois raccourci. En outre, elles éloignent bon nombre de parasites : la *sauge*, la *lavande*, le *thym*, l'*hysope* et le *cerfeuil* éloignent les limaces, les chenilles, les pucerons. La *lavande* a des propriétés insectifuges contre les fourmis et les pucerons des rosiers La *camomille* éloigne la mouche de la *carotte*.

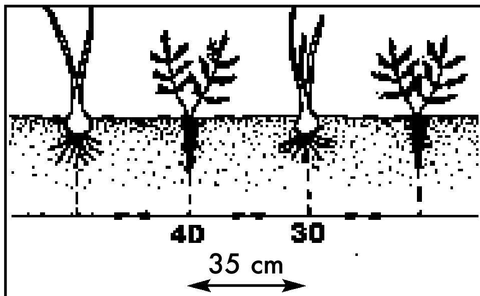
Les fleurs :
Le *souci* éloigne la mouche blanche, les pucerons, les chenilles, les limaces, les rongeurs.
Les Tagètes, dont *l'œillet d'inde*, éloignent les nématodes. Les Tagètes minuta sont nématocides. On les associe avec les Solanacées et les Cucurbitacées (sensibles aux attaques de nématodes).
Les *pétunias* protègent les *haricots* contre les chrysomèles.
Une bordure de *jonquilles*, *narcisses*, *jacinthes*, autour des plates bandes éloignent les souris.

Conclusion :
Votre expérience vous guidera vers de nouvelles associations. L'efficacité des plantes compagnes est à prendre en compte en même temps que la rotation des culture, l'utilisation de purins…
Dans ce domaine - la phytosociologie - il y a encore des recherches à réaliser. Chacun peut faire part de son expérience et l'échanger avec les autres.

> **LES PLANTES SPONTANÉES :**
> Les plantes spontanées dites mauvaises, car elles concurrencent les cultures, peuvent jouer le rôle de plantes associées dans certains cas et il ne faut pas vous en priver si cela vous plait !
> Elles couvrent le sol, travaillent en profondeur grâce à leurs racines, ramènent en surface les éléments nutritifs.
> Ex : l'ortie accentue la saveur des plantes aromatiques voisines et stimule la croissance des autres plantes.
> Si vous avez une couverture spontanée de trèfle, semez et plantez directement dedans dès le début du printemps. Le trèfle vivant est le meilleur paillage qui soit. C'est la base du potager sauvage pratiqué par Fukuoka ; Si vous n'en avez pas , semez du trèfle incarnat (annuel).

COMMENT METTRE EN PLACE UNE ASSOCIATION ?

Quelle que soit la façon dont on s'y prend pour associer des cultures, le plus difficile est de savoir donner à chaque plante l'espace, la lumière et l'eau qui lui sont nécessaires. La surpopulation fait perdre tout le bénéfice d'une association.
En effet, l'air et la lumière sont le meilleur moyen et le moins cher d'éviter les maladies.



Association de lignes de plantes ayant le même cycle :
Planter à la 1/2 somme des écartements nécessaire à chaque espèce.
Ex : oignon (espacement de 30 cm) + carotte (espacement de 40 cm) : Semer le rang de carotte à 35 cm du rang d'oignon.
Association de lignes de plantes de cycles différents :
La plante à cycle court est semée entre les rangs de la plante à cycle long espacée normalement. Les deux cultures doivent être semées en même temps.
Association entre plusieurs plantes sur la même ligne :
Le semis (ou la plantation) a lieu en même temps pour les différentes plantes associées. On utilise cette technique principalement pour mêler quelques herbes aromatiques aux légumes, ou les radis aux carottes.
Le verger-potager : on préfèrera des essences donnant des fruits à pépins (pommiers, poiriers ...) car leur système racinaire est plongeant et ne gêne pas la culture légumière à leur pied contrairement aux arbres fruitiers à noyaux (les Prunus) qui ont des racines traçantes (horizontales).

> **LES PLANTES QUI SE NUISENT**
> - les *noyers* et l'*absinthe* inhibent leurs voisins.
> - le *cresson* est supporté uniquement par le *fraisier*, le *radis noir* et la *tomate*.
> - la *laitue* n'aime pas du tout le *persil*, le *céleri* et le *cresson*.
> - le *fenouil* nuit aux *haricots, tomates, choux, panais*.
> - *tomates + haricots, pois, fenouil, betterave.*
> - *pomme de terre + melons ou aubergines (sauf cultures pièges).*
> - *betterave + poireau, carotte, tomate, épinard.*
> - *céleri + laitue - courgette et courge + radis.*
> - *oignon + chou, haricot, pois, poireau, pomme de terre.*
> - *poireau + betterave, chou, haricot, pois, persil.*

POUR ALLER PLUS LOIN :
- *Les tomates aiment les carottes*, de Louise Riotte, éditions Edisud/Nature.
- *Les plantes associées au jardin potager*, de Daniel Caniou éditions Utovie.
- *Cultures associées au potager biodynamique*, de B. Schimmele, éditions du M.C.B.D.
- *L'agriculture naturelle*, de M. Fukuoka, éditions Guy Trédaniel.

Aux éditions Terre Vivante :
- *Le poireau préfère les fraises*, de Hans Wagner.
- *Mon jardin sauvage fleuri et productif*, de G.Franck.
- *Ces herbes qu'on dit mauvaises*, Jo Readman.

LES ROTATIONS (Fiche N°6)

TERRE & Humanisme
Pratiques Écologiques et Solidarité Internationale

On appelle rotation de culture, la succession des cultures sur un terrain dans le temps. Cette planification peut s'envisager sur 1 année, généralement sur 3 ou 4 ans voire plus suivant les modes culturaux et les surfaces à travailler.
Le respect des rotations est indispensable en agriculture (et à fortiori en bio) pour respecter l'équilibre du sol et limiter l'apparition des maladies et ravageurs.
La terre, comme tout organisme vivant, a besoin de se régénérer. Les plantes cultivées ont des besoins nutritifs variés qu'elles vont puiser dans les différentes couches du sol. Réaliser une rotation des cultures permet au sol de ne pas s'appauvrir, empêche la propagation des maladies et ravageurs, élimine certaines toxines racinaires propre à chaque espèce, évite de bêcher le sol systématiquement. Les plantes restent saines et ont un meilleur rendement.

POURQUOI ET COMMENT, UNE ROTATION ?

Différentes rotations sont préconisées, on cumule souvent les différents critères lorsque cela est possible : d'abord la famille, puis le type de culture et enfin les besoins en fumure des légumes. Ces rotations peuvent se faire d'une culture à la suivante (culture de printemps et d'été) et/ou d'une année sur l'autre.

Pour limiter la propagation des parasites et maladies, il faut éviter de replanter sur une même parcelle des légumes appartenant à la même famille botanique.

Plantes potagères et familles botaniques

Astéracées = Composées : artichaut, cardon, chicorée, endives, laitue, pissenlit, salsifis, scorsonère, tournesol, stevia
Apiacées = Ombellifères : Carotte, céleri, cerfeuil, fenouil, panais, persil, coriande, maçeron
Liliacées : ail, asperge, ciboulette, échalote, oignons, poireaux
Fabacées = Légumineuses : fève, haricot, lentilles, pois, luzerne, trèfle, arachide, soja, vesce, sainfoin, lupin, gesse, dolique
Chénopodiacées : betterave, épinard, blette, poirée, arroche, amaranthe, quinoa
Curcubitacées : concombre, courges, potiron, melon, courgette, pastèque
Solanacées : aubergine, tomate, pomme de terre, piment, poivron, physalis
Labiacées : basilic, menthe, sauge, crosne, thym
Brassicacées = Crucifères : choux, cresson, navets, radis, roquette, moutarde, colza
Poacées = graminées : blé, maïs, avoine, seigle, épautre, sorgho

Pour éviter un prélèvement excessif des même substances nutritives, il faut favoriser la succession de plantes développant des organes différents sur une même planche.
Rotation conseillée en biodynamie
• Première année : légumes **graines / fruits** ont besoin de potasse : concombre, tomates, aubergines, melons, céréales
• Deuxième année : **légumes fleurs** (Artichauts, chou-fleur) et fleurs médicinales
• Troisième année : **légumes feuilles** apprécient l'azote (poireaux, salades, épinards, bette, choux)
• Quatrième année : **légumes racines**, bulbeux consomment de la potasse, de l'acide phosphorique (Oignons, échalotes, carottes, betteraves, radis ...)
• Cinquième, sixième, septième, voire huitième année : fraisiers puis on recommence comme en année 1.

Pour optimiser l'apport de compost sur plusieurs années suivant les besoins des plantes, on cultive d'abord les espèces gourmandes et ensuite celles peu exigeantes :

Exigences des légumes en compost

Légumes gourmands, apports de plus de 3 kg/m² : *artichaut, aubergine, cardon, céleri*, chou*, concombre, cornichon, courges, épinard*, fenouil, fraisier, maïs, melon, poireau, poivron, pomme de terre, potirons, tomate, courgette*
Légumes peu gourmands, apports de moins de 3 kg par m² : *asperge, betterave*, blette, carotte*, chicorées*, laitue*, pissenlit*, pois*, panais*, salsifis**
Légumes pas gourmands, apport nul : *chou de bruxelles, ail, fève, échalote, mâche, navet, oignons, radis, harticots, pois*
** Plantes exigeants un compost bien mûr (bien décomposé). Les autres tolèrent un compost demi-mûr et les courges un compost très peu mûr voire du fumier frais*

1 - plantes voraces (légumes, fruits, feuilles, céréales, pommes de terre)
2 - plantes racines et bulbes (carottes, oignons ...)
3 - légumineuse (haricots, pois ...)
Le compost est amené uniquement sur **1** à raison de 3 kg/m², le **2** et le **3** utilisant le reliquat. On peut supplémenter le **1** avec un peu d'engrais organique (purin d'ortie ...)

Un outil pratique, le plan de culture :

A l'aide d'un plan du jardin et d'un carnet où chaque page correspond à une parcelle numérotée. Chaque culture doit y être notée, ainsi que la fumure apportée. Cela permet d'éviter les erreurs et d'être sûr de pratiquer une bonne sucession des cultures. En effet, il n'est pas évident de se rapeller de la culture présente 4 ans en arrière sur une planche ou une parcelle donnée !

Pour enrichir le sol en azote en introduisant un cycle de plantes dites «améliorantes» : les légumineuses à consommer (fève, haricot, lentille, pois, gesses) ou engrais vert de légumineuse (trèfles annuels, luzerne, minette, lupin, vesce) (voir fiche n°3 sur la fertilisation).

Les erreurs à ne pas faire :
Certaines cultures ne doivent pas revenir au même endroit qu'après quatre ou cinq ans. Ce sont les bulbes (ail, échalote, oigon, poireau), les crucifères (choux, rutabaga, navet, radis, cresson) et le pois.
D'autres doivent être surveillées :
• La tomate doit attendre au moins quatre ans avant de revenir sur la même parcelle si elle est atteinte d'alternariose (taches noires bien délimitées sur feuilles, tiges et fruits) ou du flétrissement bactérien (feuilles fanant brutalement).
• La pomme de terre atteinte de maladie affectant la peau des tubercules doit respecter une rotation d'au moins quatre ans.
• Le fraisier ne doit être réinstallé au même endroit qu'après 7 ou 8 ans.

En fin de compte :
Les règles qui président à l'établissement d'une rotation sont nombreuses et parfois complexes. Il est difficile de les appliquer toutes de manière rigoureuse. Dans la pratique, il faut d'abord tenir compte des erreurs à ne pas faire puis tenir compte des exigences en fumure organique et enfin, si possible, appliquer les autres règles de rotations (alterner les familles botaniques et les légumes, fruits, fleurs, feuilles, racines). Et enfin, n'oubliez pas d'intégrer la culture d'engrais verts dans votre plan de rotation.

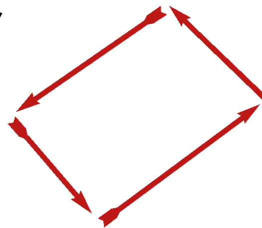
Un exemple de raisonnement de rotation de 4 successions

Il faut de préférence commencer par un cyle de plantes «améliorantes».
Le sol étant enrichi en azote et en matière organique (complétez si nécessaire par un apport de compost), on peut donc au deuxième passage y cultiver des plantes gourmandes qui sont de grosses consommatrices d'humus.
En troisième rotation, il est conseilleé de cultiver des plantes à racines (carotte, navet, betterave, salsifis, radis dhiver, ...) qui récupère les éléments entraînés en profondeur, et dont le système racinaire (racines pivotantes) améliore la structure du sol.
En quatrième session, les plantes-feuilles et les bulbes, peu exigeantes ou de cycle court.
La cinquième année peut correspondre à un retour de plantes améliorantes et/ou d'engrais verts.

Principe de rotations appliqué au Mas de Beaulieu

1 - <u>Légumes voraces :</u>
Solanacées, cucurbitacées, (choux, poireau, céleris, fenouil, épinards)*
* éventuellement en 2

2 - <u>Légumes moins exigeants :</u>
Laitues, chicorées, épinards, blettes, betteraves, carottes, (navets, oignons*), panais
* éventuellement en 3



4 - <u>Engrais verts :</u>
Vesce + avoine ; seigle + lupin ; moutarde, fhacélie, sarrasin ...

3 - <u>Légumes très peu exgeants :</u>
Légumineuses*, ail, radis, mâche
* éventuellement en 4

En conclusion :
La diversité des possibilités de rotations, combinée à celle des associations (conférer la fiche n°4) font du jardin un écosystème en perpétuel évolution. Sa structure et sa composition peuvent revêtir des formes multiples dont la première source de richesse est votre imagination. Laissez vous guider et profitez pour faire vos propres expériences.

LEXIQUE :
* assolement : répartition des cultures sur une parcelle à un moment donné.
* reliquat : éléments nutritifs du sol non-consmmés par la culture précédente et donc disponibles pour la suivante, mais pouvant être soumis au lessivage.

POUR ALLER PLUS LOIN
• Les cultures légumières, fourragères et vivrières de R. Morez, Perrault Éditions.
• Le jardin Bio-Dynamique, Éditions Ulmer.
• Le guide du jardinage biologique, J. P. Thorez, Éditions Terre Vivante.
• L'agriculture naturelle de Masanobu Fukuoka, Éditions Guy Trédaniel.

ECOSYSTÈME DU JARDIN (Fiche N° 7)

A l'état naturel -sous entendue sans intervention de l'homme- sous un climat supposé stable et sur un type de sol donné, une végétation d'équilibre s'établie, appelée climax. Cette végétation, avec les composantes animales qui lui sont rattachées constitue un écosystème, doué d'une certaine stabilité.
Le jardin, c'est un écosystème cultivé où la diversité végétale favorise la diversité animale (Cf. fiche n° 5 sur les associations de cultures), entre lesquelles s'établit un certain équilibre biologique. On peut dire que la biodiversité agit comme une "assurance biologique" vis à vis des changements de l'environnement en stabilisant le fonctionnement des écosystèmes.
La réalisation de différents types d'aménagements permet d' augmenter la biodiversité du jardin.

DES AMÉNAGEMENTS À RÉALISER

LA HAIE

Composée d'un mélange d'arbres et d'arbustes caducs et persistants, la haie permet d'aménager les abords culturaux et /ou de jouer le rôle de clôture.

Les grandes fonctions de la haie

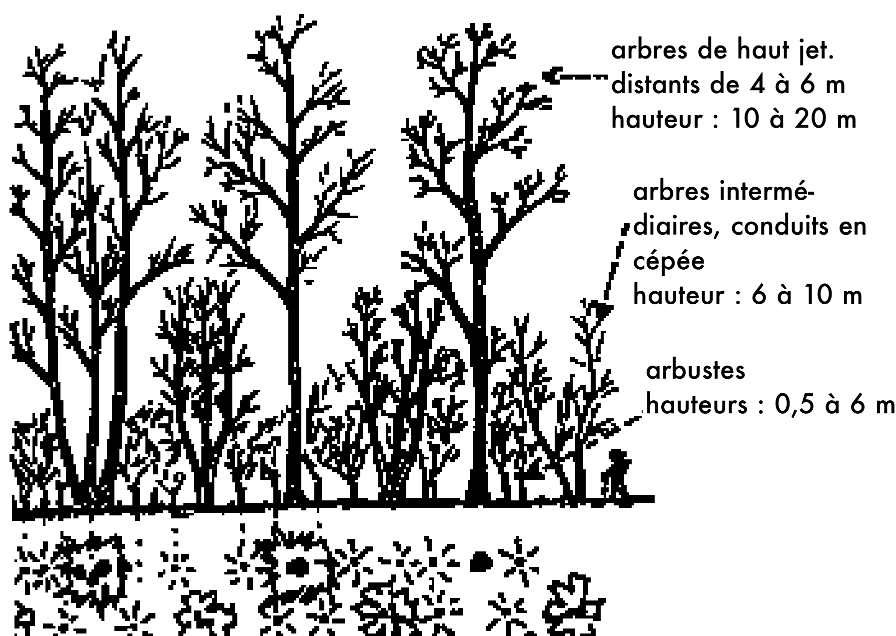
• **L'entretien des équilibres biologiques** : la diversité de la faune hébergée par la haie empêche les grandes disséminations nuisibles aux cultures. Une bande enherbée entre la haie et les cultures mimant la lisière d'une forêt, augmente encore la biodiversité.
• **La protection micro climatique** : en protégeant les cultures des vents et du froid. La haie forme un écran perméable mais continu pour freiner le vent. La zone protégée est de 10 à 20 fois sa hauteur.
• **La protection des sols** : en limitant les phénomènes d'érosion et en favorisant l'infiltration des précipitations.
• **La production de bois**, de fruits et baies, de fourrage, d'humus.
• Sans oublier **l'aspect esthétique** avec l'amélioration du cadre de vie. (Introduction d'arbustes à fleurs.)

Quelques principes permettent la réussite d'une haie

• **Deux principes écologiques** : la priorité aux espèces du pays adaptées au climat et au sol, et l'association de plusieurs espèces imitant les haies naturelles.
• **Trois principes agronomiques** : un décompactage du sol sans retournement, l'utilisation de jeunes plans dotés d'un meilleur potentiel de reprise, et la couverture du sol (paillage) pendant au moins 3 ans.

LES 5 GRANDES FAMILLES DE HAIE :

• **Les haies taillées** : association d'arbustes taillés strictement sur les 3 faces qui joue le rôle de clôture.
• **Les haies libres** : association d'arbustes à floraisons et fructifications échelonnées taillés plus ou moins sévèrement après la floraison de chaque espèces, qui est aussi une "haie-clôture".
• **Les petits brise-vent** : peuvent avoir la même composition que les précédentes, mais ne sont taillée que sur les côtés pour faire monter la haie.
• **Les grands brise-vent** : comportent, en plus des arbustes, des arbres pouvant être conduits soit en cépées (plusieurs troncs), soit en haut jet (tronc unique).
• **Les bandes boisées** : c'est un petit bois allongé d'au moins 2 m de large à la base composé d'arbres et d'arbustes, caducs et persistants.



LA MARE

L'aménagement d'une mare est un autre moyen de faire foisonner la diversité dans votre jardin, et équivaut à la création d'un monde. Cet univers aquatique tout neuf va spontanément se peupler, vivre, évoluer... pour le plus grand plaisir des curieux de la nature.

Quelques conseil d'aménagement :
Pour avoir un maximum de chance d'évoluer harmonieusement, une mare doit posséder les caractéristiques suivantes :
• **Un site bien éclairé**, éventuellement ombragée sur une partie.
• **Une surface suffisante**, si possible plus de 50 m². A défaut, un petit bassin d'1,50 m sur 0,50 m suffit pour attirer tritons, grenouilles et libellules..

• **Une profondeur suffisante** d'au moins 80 cm pour assurer une réserve d'eau liquide lors des grands froids d'hiver et maintenir une couche d'eau assez fraiche en été.

• **Un profilage des berges en gradins**, de façon à pouvoir installer chaque plante à la profondeur qui lui convient, et aussi pour des raisons de sécurité.

• **Une "végétalisation" de tout les compartiments de l'écosystème** (surface, bords, eau libre...) pour à la fois produire de l'oxygène, absorber les éléments nutritifs de l'eau et limiter la prolifération des plantes indésirables. Les plantations doivent avoir lieu le plus tôt possible, au printemps suivant le creusement de la mare.

L'entretien consiste principalement en un faucardage (fauchage des roseaux, etc. au-dessous du niveau de l'eau) et un enlèvement des débris végétaux à l'automne (débris permettant d'alimenter le compost).

LES NICHOIRS

Vous pouvez favoriser l' installation d'animaux particuliers en leur aménageant des nichoirs, il en existe de nombreux types.

Pour les oiseaux, l'un des plus facile à réaliser est celui du type "boite aux lettres". Selon le diamètre de son trou d'envol, le nichoir pourra accueillir différentes espèces d'oiseaux.



DIAMÈTRE DES TROUS D'ENVOL :

• 27-28 mm pour les mésanges bleues, mésanges noires, mésanges huppées, mésanges nonnettes.
• 33-34 mm pour les mésanges charbonnières,
• 34-35 mm pour les sittelles
• troue ovale de 34 sur 32 mm pour les rouges-queues à front blanc.

Quelques règles à respecter :

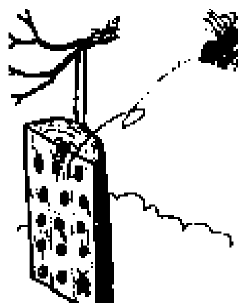
• Utiliser des planches de bois brut et résistant d'au moins 1 cm d'épaisseur.
• Ne pas les poncer, et éventuellement peindre l'extérieur avec une couleur terne pour imperméabiliser.



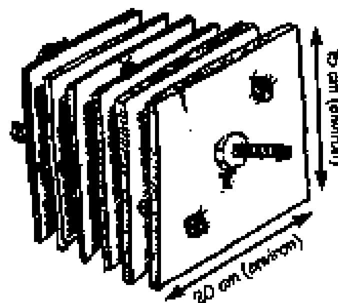
• Prévoyez un système d'ouverture pour nettoyer le nichoir chaque année avant l'hiver.
• Orienter le trou d'envol à l'opposé des vents dominants, jamais en plein soleil ni en en plein ombre.
• Et surtout, ne jamais déranger les occupants d'un nichoir.

Pour les insectes, il est possible de leur offrir, en plus des herbes folles et des parterres fleuris, des gîtes sur mesure.

Les nichoirs à hyménoptères (familles des guêpes et des abeilles, de fabuleux pollinisateurs !) peuvent être facilement fabriqués à partir d'un morceau de bois dur percé



Les gîtes à coccinelles peuvent être fabriqués pour les héberger durant la saison hivernale, elles seront sur place le printemps suivant pour dévorer une grande quantité de pucerons.



CONCLUSION :

Tout ces aménagement ne sont que des exemples, la règle d'or reste la **DIVERSITÉ**. Plus les éléments qui composent votre jardin seront nombreux, plus la quantité d'espèces présentes sera élevée. En proposant une mosaïque de petits habitats (massifs, haies, friches, herbes folles, arbres, pelouse, muret, tas de bois, ...) en alternant les zones contraires (sec et humide, ombrage et plein soleil, creux et buttes...), vous augmenterez les chances de voir s'installer une riche vie sauvage sur votre terrain.

POUR ALLER PLUS LOIN :

• *Planter des haies*, D. Soltner – collection sciences et techniques agricoles.
• *Une mare naturelle dans votre jardin*, H. Wilke - Terre Vivante.
• *Nichoirs et compagnie, de B. Bertrand et Th. Lavesin, éditions du Terran.*
• *Les insectes amis de nos jardins, V. Albeny et J. P. Delphino éditions Edisud*
• *Jardin sauvage, comment aménager un terrain pour inviter la faune et la flore*. Dossier technique de la Gazette des terriers, réalisé par la Fédération Nationale des Clubs CPN.
• *Créer des refuges à insectes*. Dossier technique de la Gazette des terriers, réalisé par la Fédération Nationale des Clubs CPN.
• Floriculture, espaces verts et art des jardins, R. Morez et D. Martineau, éditions Perrault.

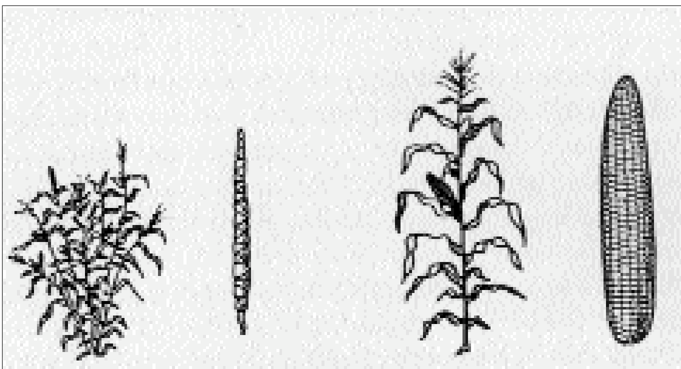
LA BIODIVERSITÉ CULTIVÉE (Fiche N° 8)

TERRE & Humanisme – Pratiques Écologiques et Solidarité Internationale

" Chaque semence recèle un trésor de coopération, de co-évolution entre les forces silencieuses du monde minéral, les forces de vie du monde végétal, les forces de mouvement du monde animal et, pour une partie de la biodiversité, les forces de conscience du monde humain " Dominique Guillet

"CE CADEAU DE LA VIE À ELLE MÊME" :

Depuis environ 10 000 ans l'Homme cultive des plantes alimentaires. Ces plantes issues de la nature sont "domestiquées" progressivement, c'est à dire adaptées aux besoins vitaux selon des caractéristiques variées : résistances diverses, adaptation aux conditions climatiques, goût, usage médical, fabrication de vêtements, d'habitat, etc.
Au cours des temps, ces plantes sont conservées par sélection sur le champ de l'agriculteur : sont préservées comme semences les plus belles plantes ou celles qui répondent le mieux aux critères recherchés.
D'une variété d'origine "sauvage" sont souvent issue des milliers de variétés "domestiquées". Ex : La culture du riz remonte à 8 000 ans, on en dénombre 100 000 variétés pour la plupart en voie de disparition… *



Plans et épis de maïs à droite et de son ancêtre sauvage, la téosinte (à gauche).

Avec la révolution néolithique, le mode de vie sédentaire basé sur l'agriculture se généralise, la semence est la base de ce système.
Pour assurer ses besoins vitaux, l'espèce humaine doit se protéger des aléas de la nature, disposer d'un nombre varié d'espèces* et de variétés* de plantes cultivées qui participent à cette agriculture anti-aléatoire.
Les échanges étant restreints, la sélection des plantes évoluait localement favorisant la diversité.
Il ne faut pas pour autant négliger ces échanges qui sont à la base même de la biodiversité (renouvellement génétique des plantes existantes et découverte de nouvelles plantes cultivées).

*** Plus de 200 000 variétés de riz étaient cultivées en Inde avant la révolution verte (année 1960). De nos jours, seulement 50 y sont cultivées ... conf. " Le terrorisme alimentaire de Vandana Shiva, éd. Fayard, 1998).**



" UNE ÉROSION INEXORABLE DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES "

Ce formidable patrimoine se comptant en centaines d'espèces de légumes comprenant des milliers de variétés est en passe d'être complètement décimé au Nord comme au Sud :

- 98 % des variétés de plantes potagères et céréalières auraient disparu depuis le début du XX[e] siècle.
- 20 espèces de plantes alimentaires fournissent à elles seules 95 % des calories de l'humanité et trois seulement (blé, riz et maïs) en fournissent 50 %.

La révolution industrielle du monde agricole, un cadre législatif se voulant protecteur du métier de semencier, des enjeux économiques et géopolitiques grandissants ont peu à peu réduit la capacité des peuples à conserver les variétés locales.
Au Nord, la sélection n'est plus faite par les paysans mais devient à partir du XIX [ème] siècle un métier à part entière orienté vers la rentabilité : le maximum de rendement, des critères répondant au fonctionnement de la distribution de masse (standard, robuste, aspect attrayant) sont recherchés au détriment des autres qualités des plantes cultivées.
"La révolution verte" au Sud basée sur des variétés à "haut rendement" nécessitant un apport considérable d'intrants (pesticides, fertilisants..) et de machines agricoles va faire basculer les pratiques locales (années 60).
Sous couvert de productivisme les plantes disponibles sur le marché ne sont pas reproductibles, l'on ne peut pas récupérer sa semence, il faut en racheter chaque année, et cela depuis depuis les variétés hybrides F1*(années 20) jusqu'aux organismes génétiquement modifiés*(années 80).
L'introduction de nouvelles plantes constitue une pollution génétique pour les variétés locales sensibles qui disparaissent à terme.
La création de l'UPOV (Union internationale pour la protection végétale) en 1961 instaura un système de brevet sur ces nou-

velles plantes entraînant une perte considérable de variétés anciennes au profit des nouvelles protégées par des brevets. Actuellement, en France, le catalogue officiel où sont inscrites toutes les variétés commerciales autorisées comprend à 98 % des variétés protégées par des brevets dont la plupart sont des hybrides F1, les 2 % restant étant du domaine public. Les petits semenciers ont peu à peu été rachetés, 5 multinationales contrôlent actuellement la grande majorité du marché mondial de la semence (30 milliards d' euros en 2003).
Ces quelques firmes possèdent tout le secteur des intrants chimiques (fertilisants, phytosanitaires,..) et conditionnent par sélection la réussite des semences à l'emploi de ces intrants.
Le secteur privé domine ainsi la totalité de la chaîne alimentaire de sorte que les populations ne puissent plus accéder à une alimentation variée, saine et produite de façon écologique. En attendant, en Europe, malgré la mise en place d'un catalogue amateur, nombre de variétés anciennes sont considérées comme illégales , leur diffusion dépendant de la souplesse avec laquelle les réglementations sont appliquées.

POURQUOI DOIT-ON PRÉSERVER CETTE BIODIVERSITÉ CULTIVÉE ?

Cette diversité, héritage de l'humanité, reste pour aujourd'hui et pour demain, la clef de notre sécurité et de notre salubrité alimentaire :

- La diversité est la meilleure protection contre les maladies
- Sans diversité, les plantes sont soumises à dépression génétique et ne peuvent se perpétuer.
- Les banques de semences (semences réfrigérées) ne sont pas une solution, pour préserver les semences, il faut les cultiver de façon à ce qu'elles s'adaptent progressivement à l'évolution des écosystèmes, notamment du climat ...
- Enfin, la diversité, pour permettre le choix judicieux des variétés les plus adaptées et la valorisation des espèces traditionnelles locales maîtrisées et reproductibles par les communautés concernées.

QUE PEUT-ON FAIRE ?

- Réapprendre les techniques de reproduction des plantes cultivées ; le, "il faut en prendre de la graine" !
- S'approvisionner chez des organismes travaillant réellement à la sauvegarde de variétés où l'on peut encore trouver de nombreuses variétés potagères reproductibles,
- Produire sa semence, échanger des semences, faire découvrir de nouvelles variétés,
- Agir en consom'acteur, ne pas orienter le marché vers le "tape à l'œil", s'approvisionner chez des petits producteurs, redécouvrir les goûts,
- Dans son jardin, planter des variétés locales de fruitiers, d'arbres et arbustes,
- Refuser que les règles du commerces et les intérêts privés puissent agir sur le droit des peuples à se nourrir, peser sur les pouvoirs publics pour qu'ils agissent financièrement et législativement dans le sens de la sauvegarde des variétés cultivées de par le monde.

La prochaine fiche traitera de la production de semences.

Quelques distributeurs de semences :

- *Réseau "Semences Paysannes",*
Cazalens, 81600 Brens. Tél. : 05 63 41 72 86.
www.semencespaysannes.org
- ***Association Kokopelli,***
OASIS impasse des palmiers 30 319 Ales cedex
Tél. : 04 66 30 64 91. www.kokopelli.asso.fr
- **Le Biau Germe,** 47 360 Montpezat.
Tél. : 05 53 95 95 04. www.biaugerme.com
- ***Germinance,*** Les Rétifs, 49 150 St Martin d'Arcé. Tél. : 02 41 82 73 23 (le matin de préference).
Fax : 02 41 82 86 48
- ***Le potager d'un curieux,*** La Molière, 84400 Savignon.
Tél. : 04 90 74 44 68. lepotager@wanadoo.fr (producteur de semences potagères, aromatiques, fleurs ... formation en semences).

LEXIQUE :

Semence : organe ou fragment de végétal capable de produire un nouvel individu.
Espèce : groupe naturel d'individus descendants les uns des autres dont les caractères génétiques, voisins ou semblables, leur permettent de se croiser.
Variété : subdivision de l'espèce, délimitée par la variation de certains caractères.
Hybride : croisement de deux variétés.
Hybride F1 : croisement de lignées parentales très "purifiées", c'est à dire reproduite de manière isolée pendant plusieurs générations…
OGM : Un organisme génétiquement modifié est un organisme dont on a modifié le patrimoine génétique en y insérant un ou plusieurs gènes issus d'un autre organisme vivant (animal ou végétal).
Renouvellement génétique : permettant l'expression des multiples caractères génétiques d'une plante, à l'inverse, la dépression génétique signifie le manque de renouvellement génétique compromettant la reproduction d'une plante.
Portes-graines : plantes sélectionnées pour produire la semence.

BIBLIOGRAPHIE :

- *Renaissance des Semences Paysannes (dossier pédagogique édité par le RSP et BEDE) www.bede.asso.org*
- *La guerre au vivant, ouvrage collectif sous la direction de J. P. Berlan, éd. Agône.*
- *Les semences de kokopelli 2005, Dominique Guillet, 645 p., (21x29,7) 48 euros.*
- *Légumes d'aujourd'hui, variétés d'hier, de Sue Stickland, éditions Terre Vivante.*
- *Le théatre d'agriculture et mesnage des champs, d'Olivier de Serres, éditions Acte Sud, 2001.*
- *Nourrir le monde ou l'agrobusiness, enquête sur Monsanto, d'Isabelle Delforge, éditions Oxfam, 2000.*
- *Guide des semences et des plants biologiques et biodynamiques. 2005 - 2006.*

LA PRODUCTION DE SEMENCES (Fiche N°9)

TERRE & Humanisme
Pratiques Écologiques et Solidarité Internationale

LA REPRODUCTION DES PLANTES CULTIVÉES

Cf la fiche n° 2 sur La Plante

Le mode de reproduction d'une plante est très varié, en dehors de la graine contenue dans le fruit (reproduction sexuée), il existe la bouture, le marcottage, la greffe (multiplication végétative).

La reproduction des plantes légumières en climat tempéré passe principalement par la semence "graine".

Par simplification, les plantes appartiennent à deux grands groupes :

Les plantes **autogames** ont des fleurs contenant à la fois l'organe mâle et femelle. La fécondation a lieu prioritairement dans la fleur elle-même. Généralement, ces espèces se reproduisent de manière fidèle sans trop de précaution.

Les plantes **allogames** possèdent des fleurs mâles distinctes des fleurs femelles, sur la même plante ou sur des plantes séparées. Un **" vecteur "** permet le passage du pollen à la fleur femelle : ce peut être le vent ou un insecte souvent spécifique à la plante.

Pour cette deuxième catégorie, les protections à prendre sont plus importantes car les risques de croisement spontané avec une autre variété de la même espèce, voir une variété sauvage, sont évidents.



PRODUIRE SA SEMENCE DANS QUEL BUT ?

L'objectif est simple : ne pas devoir acheter ses graines chaque année, pas seulement d'un point de vue économique mais surtout pour ne pas dépendre de multinationales et perpétuer des variétés que l'on affectionne pour leur goût, leur précocité, leur rendement, leur adaptation à un terroir, etc ...

Reproduire une variété déterminée, c'est préserver son patrimoine génétique d'une génération à la suivante pour s'assurer une récolte homogène et conforme à nos attentes.

Depuis le XIXème siècle, avec les progrès de la recherche on a gagné en uniformité jusqu'à en atteindre ses limites : les hybrides F1 contiennent pratiquement tous le même génome si bien qu'il y a reproduction consanguine et les descendants sont souvent chétifs ou non conformes. Cette uniformité rend service à l'agriculture industrielle : production très homogène (calibre, date de récolte,…) et résultats prévisibles. Par contre, si un facteur de production manque, c'est l'ensemble de la récolte qui sera touchée. La force de la diversité génétique, c'est qu'elle permet l'adaptation.

Les variétés anciennes ou traditionnelles se comportent comme une population "délimitée par la variation de certains caractères individuels", ce qui en font des variétés plus résistantes et adaptables à des situations variées. Récolter ses semences sur de telles variétés constitue un acte de sélection raisonnée, dans le sens où seront sélectionnés les sujets présentant des qualités accrues (beauté des fruits, précocité, rendement,…) comme ont pu le faire des générations de paysans avant nous.

La sélection permet :

- De maintenir et de renforcer les caractères des variétés.
- D'adapter des variétés à l'écosystème sol-climat d'un endroit et à ses pratiques culturales.
- De créer de nouvelles variétés.

Il ne faut pas oublier que dans le patrimoine génétique d'une plante, certains caractères s'expriment et pas d'autres. Ces caractères non exprimés sont un gisement potentiel d'adaptation ; au sein d'une population de plante nous avons donc un nombre considérable de combinaisons génétiques, plus cette diversité est grande, plus la sélection sera longue pour obtenir ce que l'on désire.

Pour la production artisanale, l'important est d'avoir un nombre suffisant de plants de façon à assurer le renouvellement génétique*.

POUR PASSER AUX TRAVAUX PRATIQUES

Produire sa semence, c'est trouver cet équilibre entre renouvellement et préservation du patrimoine génétique.

Pour les récolter plusieurs étapes seront à réaliser :

La culture proprement dite, le respect des règles d'isolement (s'assurer qu'il n'y ait pas de croisements spontanés avec une autre variété) et la dernière étape : l'extraction et la conservation des graines. Il est indispensable de connaître le mode de reproduction de chaque plante pour éviter tout croisement non désiré entre variétés. La distinction entre plante allogame et autogame ne suffit pas, pour faire simple, certaines plantes sont un peu des deux et suivant le vecteur, la distance de séparation ne sera pas la même. De plus certaines plantes produisent des graines sur une saison de culture (les annuelles) d'autre sur deux saisons (les bisannuelles). Rien n'empêche de faire des essais.

ANALYSONS CES ÉTAPES POUR QUELQUES LÉGUMES

AUBERGINE

Hybridation occasionnelle

50 m entre deux variétés ou envelopper * les fleurs avant épanouissement. Au flétrissement du fruit, récupérer puis faire sécher les graines.
* voile spécifique de type «P17».
Durée germinative moyenne = 6 ans.

BETTERAVE, CAROTTE, CÉLERI

Pollinisation par le vent
Bisannuelle

500 m à 1 km entre deux variétés.
Il est conseillé de ne cultiver qu'une variété à la fois et de faire hiverner les racines en silo puis de les replanter au printemps. Pour la betterave, dès que les semences commencent à tomber, faire sécher. Progressivement pour la carotte, par ombelles successives prenant une couleur brunâtre. Durée germinative de 5 à 6 ans.

LAITUES

Principalement autogame

Isoler de quelques mètres.
Sélectionner les plus belles salades semées tôt dans l'année (pommes pleines, bien formées).
Puis nouvelle sélection en préservant celles qui sont montées en graine le plus tardivement.
Tuteurer les tiges des porte-graines.
Pour les chicorées scarole ou frisée, couper les tiges florales à 50 cm en mars/avril pour des semis effectués avant l'hiver.
Récolter un peu avant maturité car les graines se détachent très facilement.
Durée germinative : 5 ans

CONCOMBRE, COURGETTE, COURGES, MELONS

Plantes allogames portant à la fois les fleurs mâles et femelles

Les vecteurs de pollinisation sont les abeilles, les bourdons. La distance d'isolement varie de 500 m à 1 km entre deux variétés d'une même espèce (des concombres par exemple). Il est bon de disposer au minimum de 12 plants pour préserver la diversité génétique. Si une autre variété est présente dans le jardin (ou dans celui du voisin), il vous faudra réaliser une pollinisation manuelle.
Récoltez les fruits à maturité complète, nettoyez puis sécher et stocker les graines.
Pollinisation manuelle : il faut distinguer les fleurs mâles des femelles, repérer les fleurs qui s'ouvriront le lendemain matin et en fermer l'extrémité (voiler la fleur avec un élastique). Le lendemain matin sera pratiquée la pollinisation de la fleur femelle avec quelques fleurs mâles provenant de plants différents. La fleur pollinisée sera définitivement refermée puis marquée.
Durée germinative = concombre,10 ans, courges, 6 ans et melon, 5 ans.

HARICOT, POIS

Tendances autogame

Cultiver les plants à part de votre production alimentaire, sélectionner les plus beaux.
Ne pas ramasser les gousses et ne garder que les dernières que l'on récoltera à complète maturité après dessèchement complet de la plante.
Faire sécher puis conserver dans un bocal étanche (il est bon de mettre ce bocal au congélateur plusieurs semaines pour se débarrasser des parasites).
Durée germinative moyenne = 3 ans.

FÈVE

Allogame, pollinisation par les insectes.

S'assurer qu'il n'y a pas d'autres variétés cultivées à moins de 500 m.
Prélever les premières gousses formées à la base, à complète maturité.
Une fois les semences séches, les mettre au congélateur.
Durée germinative moyenne = 6 ans.

OIGNON

Plante allogame

Distance d'isolement : 400 m minimum.
Disposer de 20 portes graines en replantant les plus beaux bulbes en février/mars. Supprimer les tiges florales faibles, tuteurer les autres.
Récolter les bouquets de graines ayant une coloration noire (en Août généralement) puis faire sécher la tête en bas afin de faciliter la récolte.
Durée germinative de 3 à 5 ans

POIVRON, PIMENT

Autogame

Séparer deux variétés de piments ou de poivrons de 50 à 150 mètres (ex : séparer un piment d'un poivron car ils appartiennent à la même espèce). Si cela n'est pas possible, entourer une branche avec un voile bien refermé et le laisser jusqu'à la maturité des fruits. Récupérer les graines et les laisser sécher pendant 24 h 00.
Veiller à se protéger les mains pour les piments.
Durée germinative moyenne = 3 ans.

TOMATES

Autogamie préférentielle

Sauf pour certaines variétés anciennes sensibles à l'hybridation, les distances d'isolement entre deux variétés peuvent n'être que de quelques mètres. Couper les tomates pour en extraire les pépins et le jus dans un bocal. Laisser macérer 2/3 jours jusqu'à l'apparition d'une moisissure sur la surface du liquide (cela permet de tuer beaucoup de maladie, de dégrader la gélatine enveloppant la graine et facilite le nettoyage).
Rincer et frotter les graines à l'aide d'une passoire, puis les faire sécher dans un endroit ventilé.
Durée germinative moyenne = 4 ans.

OGM AGRICOLES… MARCHÉ DE DUPE

Dans le domaine agricole, le génie génétique offre une nouvelle panoplie d'outils au sélectionneur, permettant d'agir sur des caractères identifiés et d'élargir les nouvelles combinaisons génétiques entre les espèces. Il n'y a pas de limite à l'imagination en mélangeant les meilleures caractéristiques des plantes, des animaux et des bactéries, cependant, la mise au point de chimères viables biologiquement et commercialement est plus restreinte…
Sans entrer dans le débat éthique et les menaces qui pèsent sur l'environnement, les OGM sont un vaste marché pour le complexe génético-industriel se concentrant sur l'obtention de brevets et les grandes cultures industrielles. Ils n'apportent pour le moment aucune aide aux paysans les plus pauvres. Le patrimoine dont nous disposons représente déjà un nombre irremplaçable de caractères intéressants complètement négligés par la recherche et qui plus est menacé de disparition… Mais ces caractères ne peuvent être brevetés…

LES MONOCULTURES ET LEURS CONSÉQUENCES

La famine qui ravagea l'Irlande en 1845 est dû à une épidémie de mildiou qui se propagea à une vitesse incroyable et cela par manque de diversité. A l'époque, l'ensemble des plants disponible en Europe étaient dérivés de deux variétés importées d'Amérique Cet épisode tragique (un million de mort par famine et un autre million d'émigés) n'a pas pour autant servi de leçon. A des degrés moindre, les grandes cultures ont toutes été touchées par des épidémies, notamment les cultures hybrides.
Les cultures traditionnelles à l'inverse, sont très diversifiées, au Mexique on peut dénombrer jusqu'à 30 variétés de pomme de terre sur un même champ et les indiens d'Amérique du Sud possèdaient 200 à 300 variétés locales de Maïs !!.

Voilà de quoi faire ses premiers pas dans la production de semences, mais attention, on y prend vite goût. Pour aller plus loin, un livre fait le point complet sur la production de semence et vous fera découvrir de multiples variétés : *Les Semences de Kokopelli,* de Dominique Guillet, 2005. Mais aussi : *Le plaisir de faire ses graines*, de J. Goust, Ed. de Terran, 2005. *La production de graines potagères*, de L. Couturier, Ed. MCBD.

LE BOUTURAGE (Fiche N° 11)

La bouture : intérêts et principes

La bouture permet la reproduction à l'identique d'une plante (clône) afin d'en garder les caractéristiques. Elle consiste à forcer un fragment de la plante à faire des racines. Elle offre la possibilité de reproduire des plantes à un prix très modique (achat de terreau, d'hormone de bouturage, d'étiquettes et de petits godets qui serviront pour des centaines de plants). Une méthode simple et efficace pour qui est patient (deux ans avant que la plante soit développée).
La bouture est notamment utilisée pour démultiplier certaines plantes (exotiques, d'intérieur, etc.) qui ne peuvent pas faire de graines dans nos contrées.

Autres types de multiplication végétative

Outre le bouturage, on peut reproduire les plantes par:
- division des touffes: en général au printemps, sur un plant touffu, couper la souche à la bêche en plusieurs fragments.
- marcottage: enterrer une branche encore portée par la plante jusqu'à ce qu'elle fasse des racines. Puis, la couper du pied-mère et la rempoter.
- greffage: "coller" sur un sujet porte-greffe adapté au sol une variété greffon choisie en fonction du climat, de la résistance, du goût...etc. (cf. fiche pédagogique n° 10).

Différents types de boutures

En fonction des variétés ou de la saison:

❄ Boutures de bois secs (BBS): prélevées en hiver, entreposées dans du sable au pied d'un mur exposé au nord et plantées au printemps.

❄ Boutures de rameaux feuillés (BRF): La majorité des boutures.
- Boutures de types herbacées: jeunes pousses de printemps bien vertes.
- Boutures semi-lignifiées ou semi-aoûtées: pousses qui commencent à se lignifier (devenir brunes), généralement en été.
- Boutures lignifiées ou aoûtées: bois déjà formé.

❄ Boutures de racines (BR): diviser une racine principale (munie de radicelles) en petites sections.

Cf. tableau ci-contre pour connaître les boutures adaptées aux différentes variétés.

Méthode de bouturage

Qualité: La bouture doit provenir d'une plante saine, n'ayant pas subi de sécheresse, ni un excès de fertilisation.

Préparation: Le fragment prélevé pour la bouture doit mesurer entre 15 et 25 cm et être habillé (débarrassé de la majorité de ses feuilles pour éviter l'évaporation).

Substrat idéal: 1 tiers de terre du jardin, 1 tiers de tourbe et 1 tiers de sable ou un terreau spécial de multiplication.

Lieu de stockage: lumineux sans soleil direct. Humidité élevée (mini serre ou demies bouteilles à l'envers). A l'abri l'hiver (majorité des boutures).

Repiquage: dès la reprise de la végétation, repiquez dans un terreau plus riche en pots de 3 litres. Plantation définitive après un an ou deux.

Hormone de bouturage: permet une meilleure reprise des boutures et plus de chances de réussite. Tremper la base des boutures dans l'hormone et secouer pour enlever l'excédent (trop d'hormone inhibe la formation des racines!).

PREPARATION DES BOUTURES



Bouture simple (BS):

On prélève un morceau de branche. On ne prend jamais l'extrêmité.

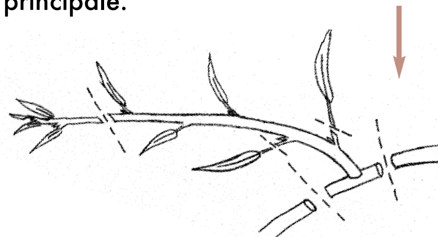


Bouture à talon (BT):

On coupe la branche au couteau en prélevant le talon (partie de la branche maîtresse).

Bouture à crossette (BC):

On prélève un morceau de la branche principale.



Fiche pédagogique



CALENDRIER DES BOUTURES

Plante	Mois bouture	Mois repiquage	Type de bouture*	Caractéristique
Actinidia	7-8	3-4	BRF	abriter l'hiver
Agrumes	8	3-4	BRF	abriter l'hiver
Akébie	7-8	3-4	BRF	abriter l'hiver
Althéa	6-7	3-4	BRF-BC	abriter l'hiver
Arabette	7		BRF	en place
Arbousier	9	3-4	BRF-BC	abriter l'hiver
Buddléia	7	3	BRF	abriter l'hiver
Cotinus	6	9	BRF-BC	
Aster	5-6	3-4	BRF	abriter l'hiver
Aubriète	4-5	9-10	BRF	
Aulne	10-11	3-4	BBS	abriter l'hiver
Azalée	8-9	11-12	BRF	terre acide
Berbéris	9	4	BRF	abriter l'hiver
Bignone	7	3-4	BRF	abriter l'hiver
Bruyère	7		BRF - BT	en place
Buis	2-3	10-11	BRF	
Cassissier	3		BBS	
Clématite	6-7	3-4	BRF	protéger la base du soleil
Cognassier du japon	6-7	3-4	BRF-BC	abriter l'hiver
Cornouiller	7-8	10	BRF	
Eleagnus	8-9	3-4	BRF	abriter l'hiver
Figuier	11	3-4	BBS-BC	abriter l'hiver
Forsythia	10-11	3	BRF	abriter l'hiver
Fuschia	7-8	10-11	BRF	
Grenadier	6-7	4	BRF	abriter l'hiver
Groseiller	3		BRF	en place
Hortensia	8	9	BRF	
Laurier	4	9	BRF	
Lavande	5	3-4	BRF	abriter l'hiver
Lilas	4-5-6	11	BRF - BC	abriter l'hiver
Noisettier	11	10	BBS	en place
Oranger du Mexique	7-8	9	BRF	abriter l'hiver
Passiflore	4-5	6	BRF	
Photinia	8-9	4	BRF-BT	abriter l'hiver
Pyracantha	9	3-4	BRF	abriter l'hiver
Romarin	7-8	4	BRF	abriter l'hiver
Rosier	9	3-4	BRF	abriter l'hiver
Santoline	9-10	3-4	BRF	abriter l'hiver
Sauge	9	4-5	BRF	abriter l'hiver
Spirée	4-5	9-10	BRF	abriter l'hiver

POUR EN SAVOIR PLUS: L'abc de la bouture. Rustica Editions

* Toutes BS sauf contre-indication

Fiche pédagogique réalisée par Valo Dantinne.

L'APICULTURE (Fiche N° 12)

Dans un prochain numéro, nous aborderons quelques pistes pour mettre en place une ruche dans vos jardins. Dans un premier temps, nous voulions simplement vous présenter notre abeille, si peu connue, les produits de la ruche et parler des dangers qui menacent cet insecte essentiel et si symbolique...

L'abeille domestique

L'abeille concernée par l'apiculture, est l'abeille domestique, ou Apis mellifera. Elle fait partie des hyménoptères, l'ordre le plus évolué des insectes. Les premières abeilles sont apparues il y a plus de cent millions d'années. Leur histoire est intimement liée à celle des plantes à fleurs, dont elles assurent 80% de la pollinisation. Elles sont donc absolument indispensables pour la nature en général, l'agriculture en particulier, et donc pour notre implantation. D'après Einstein, "si l'abeille disparaissait de la surface du globe, l'homme n'aurait plus que quatre années à vivre".

L'abeille domestique vit en colonies constituées de dix à quatre-vingt mille individus. On y trouve trois sortes d'abeilles.

Le saviez-vous?

La reine peut à souhait pondre des oeufs fécondés ou non. Non fécondés, ils donneront des faux-bourdons ; fécondés, ils donneront soit des ouvrières, soit des reines. Dans ce cas, si les larves sont nourries exclusivement à la gelée royale, elles deviendront des reines.

En une journée, une colonie de 40 000 abeilles, dont 30 000 butineuses, visite 21 millions de fleurs, soit 700 fleurs par abeille.

Chez les abeilles, les modes de communication qui recèlent encore bien des mystères sont fascinants. Entre les phéromones qui peuvent déclencher une attaque ou provoquer le rassemblement, ou les danses entre butineuses (dont la vitesse et les formes indiquent le type, les quantités, l'emplacement et la densité des fleurs à visiter), il est facile de s'émerveiller !

Reine, ouvrières et faux bourdons

La reine. Son rôle principal est la ponte. En haute saison, mille à deux mille oeufs peuvent être pondus par jour ! La reine est en grande partie responsable de la cohésion, de l'organisation et de la pérennité de la colonie. Elle peut vivre cinq ans et est fécondée une seule fois, quelques jours après sa naissance, lors du vol nuptial. Elle conserve la semence reçue dans des spermathèques, pour le restant de sa vie !

Les ouvrières, comme leur nom l'indique, réalisent de multiples tâches nécessaires à la survie de la colonie. A la belle saison, elles peuvent vivre 6 à 7 semaines, et sont successivement nettoyeuses, cirières-bâtisseuses, nourrices, magasinières, gardiennes, ventileuses, et enfin butineuses. Lors de cette dernière tâche, elles s'épuisent littéralement à rapporter à la ruche nectars et miellats, pollen, propolis et eau. Elles meurent d'épuisement. En hiver, le rôle principal des ouvrières est de chauffer (environ 35°) par des frictions et mouvements incessants la colonie qui se maintient sous forme de grappe très dense autour de la reine. Les ouvrières d'hiver vivent 4 à 5 mois.

Les faux bourdons ou mâles. Leur rôle est la fécondation de la reine lors du vol nuptial. Ils ne sont présents dans la colonie que quand ils sont susceptibles d'être utiles, car sinon ils ne font que consommer les précieuses réserves de nourriture. Contrairement aux ouvrières, ils sont acceptés dans les autres colonies.







(c) Patrick Morin - Le traité Rustica de l'apiculture

Fiche pédagogique

Les produits de la ruche

Le miel

Il présente une très grande diversité (couleur, texture, composition) selon son origine. Le miel est le résultat d'une transformation complexe des nectars de fleurs et des miellats qui eux, proviennent d'excrétions d'insectes suceurs de plantes (comme les pucerons dans les résineux). Ramenées à la ruche, ces substances sont transformées en miel par plusieurs passages dans le jabot des abeilles où elles sont longuement malaxées et additionnées de sécrétions glandulaires. Le miel est stocké dans les cellules ou alvéoles operculées.

Le pollen

Parfois appelé « pain des abeilles », il constitue la seule source de protéines de la colonie. Le pollen est récolté par les butineuses qui frottent énergiquement les organes mâles des fleurs pour en faire tomber les grains de pollen. Ceux-ci s'accumulent sur les poils des abeilles, puis sont rassemblés et agglomérés par celles-ci à l'aide d'un peu de miel régurgité. Les pelotes ainsi formées sont stockées dans les alvéoles où elles subissent une lactofermentation (meilleure digestibilité et conservation).

La cire

Elle est produite par les glandes cirières des ouvrières. Cette substance sert de matériau de construction des cellules ou alvéoles hexagonales dont sont faits les rayons de la ruche, véritables merveilles d'architecture.

L'abeille en danger

La liste des dangers qui menacent actuellement les abeilles est longue et effrayante.
Parmi ceux-ci, citons le varroa destructor (acarien venu d'Asie, qui suce l'hémolymphe des abeilles et larves), les mycoses, les loques, la nosémose, les nombreux pesticides, le frelon d'Asie (vespa velutina), et le récent syndrome d'effondrement des colonies (CCD en anglais) qui provoque une véritable hécatombe aux USA.

Ces dangers sont principalement liés aux activités humaines (agriculture et apiculture intensives, introduction de parasites, pollutions multiples). Les ondes électromagnétiques de plus en plus nombreuses et puissantes participent aussi probablement aux attaques portées aux abeilles.

La propolis

Cette substance jaunâtre que les abeilles utilisent pour colmater les fissures, ou embaumer un intrus trop gros pour être évacué de la ruche (une souris par exemple) possède des propriétés antimicrobiennes, fongicides et antibiotiques remarquables ! Les ouvrières récoltent cette matière gommeuse et résineuse sur les bourgeons de certains arbres (saule, aulne, chêne, conifères). Elle est faite de plus de 150 constituants différents (résines et baumes 55%, cire 30%, huiles essentielles 7%, pollen 3%, et autres vitamines, acides aminés et oligo-éléments).

La gelée royale

Comme la cire ou le venin, la gelée royale est un produit secrété par l'organisme des ouvrières. Elle constitue la nourriture de toutes les larves jusqu'au 3e jour et de la reine durant toute sa vie. Sa composition (eau, sucres naturels, protéines, lipides, et nombreuses substances rares) en font un aliment exceptionnel : revitalisant, équilibrant, stimulant du système immunitaire.

Le saviez-vous ?

En quelques mois, entre 60 % et 90 % des abeilles se sont volatilisées aux Etats-Unis où les dernières estimations chiffrent à 1,5 million (sur 2,4 millions de ruches au total) le nombre de colonies qui ont disparu dans 27 Etats. Au Québec, 40 % des ruches sont portées manquantes. En France, les pertes sont également effrayantes, allant de 15 à 95% des abeilles selon les cheptels.

Tout dernièrement (oct. 2007), certains chercheurs de l'INRA à Monfavet s'inquiétaient du risque réel de dispari tion des abeilles alors que cette hypothèse était jugée futuriste il y a seulement cinq ans.

Que pouvons-nous faire ?

- Bannir tous les pesticides que nous utilisons dans nos jardins et y planter les espèces mellifères adaptées,
- Exiger des miels produits naturellement et sans pesticide et soutenir une apiculture respectueuse de l'abeille, de l'environnement et de la santé,
- Si possible, accueillir une ou plusieurs ruches dans votre jardin (voir fiche pédagogique à venir).

Sources :
Entretien avec Maurice Rouvière, apiculteur à Lablachère.
Les quatre saison du jardinage
Science & Vie, déc 2007
Une ruche au jardin, de Henri Clément
L'apiculteur du week-end, de Karl Weiss
http://ruche-warre.levillage.org

Fiche pédagogique réalisée par Erik Jansegers.

Reperes pour un potager agroecologique

Le potager tel qu'il est généralement conçu et pratiqué est un désastre du point de vue écologique. Lors de la préparation de celui-ci, la destruction de toute la végétation spontanée perturbe la vie des nombreux êtres qui la peuplent, et le retournement du sol détruit sa vie microbienne. Un écosystème au départ équilibré devient alors une zone morte où faire pousser des plantes importées, souvent gourmandes en nutriments, est une gageure. Ces plantes fragilisées nécessitent de nombreux soins et arrosages, d'où le recours bien trop fréquent aux engrais et pesticides de synthèse.


Diversité de variétés pour un potager équilibré

Grelinette et fourche bêche à l'honneur

Dans un potager agroécologique, la première préoccupation sera de favoriser au mieux la vie du sol. Pour cela, il convient de ne jamais retourner le sol par le labour ou le bêchage. En effet, le mélange des différentes couches du sol perturbe la vie des divers micro-organismes : en surface, ceux-ci ont besoin d'oxygène pour dégrader la matière organique ; par contre, en profondeur, la vie se passe en anaérobie. En inversant ces couches, avec la bêche par exemple, on asphyxie les bactéries de surface et l'on tue celles du dessous avec l'oxygène ! Donc, pour le travail du sol, on préférera la grelinette ou la fourche bêche qui aèrent le sol sans le retourner.


Le jardin d'initiation au Mas de Beaulieu

Ensuite, on ne laissera jamais le sol à nu, on le couvrira de divers paillages (herbes de tonte, résidus de taille, broyats, paille, fougères sèches, engrais verts... bref, tout ce qu'on ramassera autour de chez soi à moindres frais) afin qu'il ne soit jamais ni lessivé par les pluies, ni desséché par le vent ou le soleil, ou encore trop exposé au gel.
Pour le pailler, on attendra que le sol soit bien réchauffé et pas trop humide (attention aux limaces qui y trouvent un gîte de choix en plus du couvert !).

On cultivera la plus grande diversité d'espèces, anciennes de préférence, en recherchant les variétés les plus résistantes et adaptées au terrain (des jardiniers près de chez vous pourront vous donner de précieux conseils). Quand il y a une attaque de prédateurs ou une maladie, certaines espèces sont plus résistantes que d'autres, et il nous restera toujours de quoi manger dans le jardin. En accueillant le plus possible de plantes «compagnes» (plantes indigènes, fleurs, aromatiques…), on assurera une protection contre nombre de maladies et de ravageurs.

Le compost "maison"

La seconde étape est de faire son compost soi-même avec tous les « déchets » organiques que l'on peut trouver : on n'en a jamais assez ! En alimentant le complexe argilo-humique, ce compost nourrira le sol, les nombreux micro-organismes, les vers… et améliorera la structure du sol (contre le dessèchement, le lessivage). Il renforcera aussi les plantes contre les maladies par une alimentation équilibrée et limitera les apports d'eau grâce à son pouvoir de rétention.
Une bonne pratique de la rotation des cultures permet de ne pas épuiser le sol et empêche les maladies et les ravageurs de s'y installer, chaque légume ayant ses besoins et fragilités spécifiques.

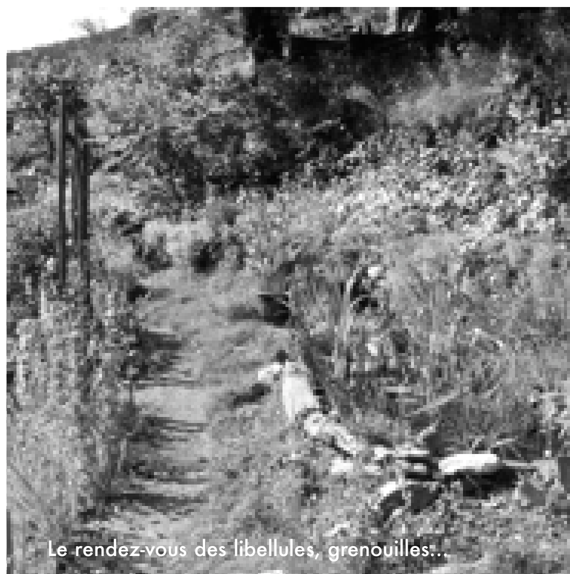

Association de légumes et de fleurs


Ipomée et cosmos sulphureus

Ne pas oublier dans cette rotation le tour des engrais verts qui reposeront et nourriront le sol.

Extraits fermentés contre les maladies

Il est évident que, malgré ces bons soins, on n'évitera jamais tous les problèmes. Certaines années, le climat favorise l'apparition de maladies. Dans ces cas-là, on utilisera des produits naturels, tels les extraits fermentés, pour protéger les plantes des maladies (effet cryptogamique) et des ravageurs (effet répulsif et insecticide).
Par souci d'économie ou par volonté d'autonomie, on apprendra à produire ses semences. En sélectionnant les plants les plus forts, les plus adaptés, le jardin n'en sera que plus beau les années suivantes.
Dans le potager agroécologique, le seul engrais utilisé est le compost ; les extraits fermentés et quelques produits naturels suffisent comme pesticides. Tout est produit sur place, pas ou peu d'intrants, pour une autonomie dans un écosystème équilibré.


Le rendez-vous des libellules, grenouilles...

Les auxiliaires du jardin

On réservera également un coin du jardin pour accueillir les auxiliaires du bon jardinier :
- un tas de pierres
- un tas de fagots
- un mur de pierres sèches
- une mare
- des abris pour les coccinelles, les guêpes, les syrphes, les carabes, les hérissons, les crapauds, les serpents, les araignées…
- des haies à baies et à fleurs pour les oiseaux, quelques tournesols et autres fleurs pour les nourrir l'hiver.

Avoir des fleurs toute l'année est le rêve de tout jardinier, et de toutes les abeilles sans lesquelles nous n'aurions ni fruits, ni légumes. Fleurs, haies et engrais verts sont toutes des plantes mellifères, c'est-à-dire qui, par le travail de pollinisation des abeilles, aboutissent à la production de miel.

Pour aller plus loin...

Bibliographie :

Les vers de terre au jardin,
Krafft von Heynitz, Ed. Ulmer
Les jardiniers de l'ombre,
Blaise Leclerc, Ed. Terre vivante
Les insectes, amis de nos jardins,
Vincent Albouy,
Ed. Le choix durable
Le guide du jardinage biologique,
Jean-Paul Thorez, Ed. Terre vivante
Larousse du jardin bio
Compostons, JP Collaert
Ed. De Terran
Compost et paillage au jardin,
Denis Pépin, Ed. Terre vivante
Pucerons, mildiou et limaces,
JP Thorez, Ed. Terre vivante
Coccinelles, primevères, mésanges…
D Pepin et G. Chauvin,
Ed. Terre vivante
Manuel de production de graines,
Dominique Guillet, Kokopelli
Le plaisir de faire ses semences,
Jérôme Goust, Ed. De Terran

Fiche pédagogique réalisée par Valo Dantinne

Soins phytosanitaires au jardin (Fiche N°15)

Dans un écosystème équilibré, il y a très peu de problèmes : les plantes sauvages, injustement appelées « mauvaises herbes », vivent en harmonie avec leur biotope et sont rarement malades ou attaquées par les prédateurs. Rarement ne veut pas dire jamais... Pour prévenir et guérir les attaques fongiques ou d'insectes, voici quelques conseils et recettes "maison".

Les maladies et les ravageurs ont leur utilité au sein de l'écosystème : ils éliminent les plantes faibles, les décomposent, les réintégrant ainsi dans le cycle de l'humus. Ils nous renseignent sur la qualité phytosanitaire des plants et du sol. Une sélection naturelle des plants les plus forts ou les plus adaptés à l'endroit se fait. Les ennuis commencent quand on défriche un lieu pour y implanter un jardin : le travail du sol, aussi léger soit il, perturbe la vie du sol et de tous ceux qui en dépendent (insectes « utiles » ou « nuisibles », chenilles et papillons, oiseaux...). De plus, nous allons y introduire des plantes exogènes (tomates, courges, haricots, originaires d'Amérique du Sud) qui ne sont absolument pas aclimatées (d'où l'importance de faire ses propres semences...) et ont bien souvent d'énormes besoins en eau et nutriments. Tous ces légumes introduits devraient être appelés mauvaises herbes : ce sont eux qui vont nous créer des problèmes. Pour éviter ces tracas, il faut développer des pratiques agricoles respectueuses de la vie du sol, de la végétation et des animaux :

- planter des haies, des massifs d'arbustes et des fleurs en laissant une large place aux espèces locales (réhabilitons ronces, lierres, sureau...) ;
- creuser une mare et la peupler de quelques plantes aquatiques locales : libellules et autres viendront vite y nicher et mangeront nos moustiques, pucerons et autres « sales bébêtes » ;
- épandre du compost, le plus mûr possible, pour nourrir et stimuler la vie du sol qui, en autorégulant les populations des divers micro-organismes, limitera le développement de champignons pathogènes et le développement des larves prédatrices ;
- ne jamais laisser le sol à nu : engrais verts ou paillage ;
- pratiquer des rotations : avec la culture successive de plantes de la même famille sur une parcelle donnée, on évite l'installation et la pullulation de ravageurs.
- associer diverses plantes entre elles sans oublier les aromatiques et les fleurs
- respecter les distances de plantation
- doser l'arrosage

Malgré ces bons soins, il se peut que de mauvaises conditions climatiques fragilisent les plantes, les rendant ainsi sensibles aux attaques fongiques ou d'insectes. On aura alors recours aux traitements phytothérapeutiques : les tisanes, décoctions et extraits fermentés, encore appelés purins lorsqu'ils sont mal faits. Pour bien les réussir, bien les brasser tous les jours et filtrer dès que la fermentation est terminée. On peut aussi verser du petit lait pour obtenir une lacto-fermentation : odeur «fleurie» garantie.

Néanmoins, les extraits fermentés devraient être réservés à la fertilisation : car même si les bactéries et les champignons qu'ils contiennent luttent contre les pathogènes, ils sont dans un processus de dégradation des matières organiques et peuvent être sources d'autres problèmes. Les tisanes et décoctions sont à ce point plus « saines » et, de ce fait, plus efficaces en préventif comme en curatif.


Valo en action, avec son précieux pulvérisateur en cuivre

Traitements préventifs : les tisanes et décoctions

Une recette toute simple qui économise l'eau, l'énergie et réduit le volume des récipients : couvrir les plantes d'eau, chauffer jusqu'à ébullition pour les tisanes et laisser bouillir les décoctions jusqu'à l'obtention d'un liquide très foncé. Laisser refroidir, filtrer. Diluer ensuite pour obtenir une tisane de couleur pâle. Les plantes utilisées ne sont pas toxiques pour les plantes traitées, aucun risque de surdosage.

Décoction de prêle : La prêle est un éliciteur, c'est-à-dire qu'elle stimule le système de défenses naturelles des plantes. D'autre part, elle contient beaucoup de silice, renforçant de ce fait les tissus des plantes qui deviendront ainsi moins appétissantes aux insectes piqueurs et suceurs. Son emploi préventif permet d'éviter beaucoup de problèmes au jardin. On peut aussi utiliser la décoction d'écorces de chêne (50 grammes par hectare) ou la tisane de camomille matricaire. A l'apparition d'une pathologie, on recherchera d'autres préparations naturelles plus spécifiques *(voir biblio)*. Une décoction de prêle sera utilisée directement sur le sol dès les premiers beaux jours, pulvérisée régulièrement sur les semis et sur les jeunes plants lors de la plantation, lorsque les conditions climatiques favorisent le développement de maladies. On y adjoint une tisane d'orties pour renforcer ses effets.

On peut utiliser cette décoction sur les fruitiers et autres arbres sensibles au moins deux fois par an : au printemps, avant le gonflement des bourgeons et à l'automne à la chute des feuilles, sans oublier d'en pulvériser du sol jusqu'à l'aplomb de la couronne des arbres. Ceux-ci peuvent, en outre, bénéficier d'un badigeon hivernal qui protègera les écorces et étouffera les larves qui y nichent. *(lire recette page suivante)*

SOINS PHYTOSANITAIRES AU JARDIN (Fiche N°15)

Recette : Mettre la prêle dans un récipient, couvrir d'eau et laisser infuser quelques heures, puis faire bouillir de 20 à 40 minutes jusqu'à ce que la décoction ait la couleur d'un thé trop infusé. Laisser refroidir et filtrer. Pulvériser à 20%. On peut aussi verser la décoction chaude dans un récipient contenant des orties. Laisser infuser avant de filtrer.


Et voici l'un de nos précieux auciliaire des jardins...

Traitements insectifuges et insecticides

La plupart des insectes peuvent être éloignés par les odeurs : les macérations de pelures d'oignons et d'ail, de tanaisie ou d'absinthe sont à ce propos très efficaces. D'autres plantes à l'odeur très forte peuvent être employées en infusion, en macération, en extrait fermenté ou simplement en paillis (ou mulch).

En cas d'attaque massive engendrant des dégâts trop sérieux, on peut utiliser la préparation suivante avec beaucoup de précautions (sens du vent, présence d'autres insectes à proximité…), car les produits naturels peuvent aussi être toxiques pour l'environnement. Mélanger du savon noir (ou de Marseille liquide) avec de l'huile végétale et de l'alcool à brûler (ou de térébenthine naturelle) en quantités égales, diluer à 5%, puis pulvériser sur les deux faces des feuilles.

On parle de plus en plus du neem (azadirachta indica) : le margousier, non homologué en France, est un arbre d'Afrique et d'Orient. L'extrait de ses fruits et de ses feuilles est une bonne protection contre les attaques d'insectes : il gêne leur déglutition, leur coupe l'appétit, leur donne envie de vomir ; il a de plus une action sur la reproduction et bloque la nymphose des larves !

En France, on peut planter le mélia azeradach : c'est un arbre à chapelet, autrefois cultivé pour le même usage : ses graines, naturellement percées d'un petit trou, sont toxiques pour les humains mais appréciées des oiseaux. Il s'accommode volontiers d'un sol sec et médiocre et a une croissance rapide.

Recette de badigeon : ce dernier étouffera les larves et les spores de champignons pathogènes qui hibernent dans les écorces. Après la chute des feuilles et avant le gel, diluer dans 8 litres d'eau : 2 litres de décoction de prêle-ortie, 5 kg d'argile fine, 3 kg de bouse de vache (ou mieux, du compost de bouse), 1/2 kg de poudre de basalte, 1/2 kg de cendre de bois tamisée et 1 litre d'huile de colza (ou autre). Le mélange doit avoir une consistance onctueuse (pâte à beignets) et il est ensuite appliqué au pinceau ou à la brosse sur les troncs et branches principales ; le reste est dilué, filtré et pulvérisé sur la ramure.

Macération répulsive aux 5 herbes : cette recette nous a été fournie par Stéphane Fayon, directeur d'Annadan (antenne de Kokopelli en Inde), et peut être appliquée partout dans le monde contre les insectes défoliateurs et suceurs. Il suffit d'observer la végétation locale ou de demander aux jardiniers locaux. Mélanger à parts égales les plantes entières (feuilles, tiges, racines) suivantes :

- des plantes à latex (figuier, euphorbe),
- des plantes amères (chicorées sauvages, fumeterre)
- des plantes toxiques (morelle noire, if)
- des plantes qui ne sont jamais broutées par le bétail
- des plantes aromatiques

puis mettre dans un récipient jusqu'au deux tiers et couvrir d'eau. Recouvrir d'un tissu et laisser macérer une semaine. Sortir et filtrer. Ce mélange se conserve un mois et s'utilise dilué de 5 à 10%.

Quelques recettes spécifiques

Mildiou : extrait fermenté de bardane ou décoction de saule (à tester : le petit lait)

Oïdium : petit lait dilué à 10%

Moniliose : macération de raifort ou badigeon en hiver et au printemps. Enlever les feuilles et les rameaux atteints, ainsi que les fruits momifiés et les incinérer.

Rouille : extrait fermenté d'absinthe

Cloque du pêcher : prêle et ortie à la chute des feuilles, au débourrement et en cas d'attaque, enlever les feuilles atteintes.

Limaces : extrait fermenté d'absinthe ou caféine (un café 20 à 40 fois plus concentré que celui que vous buvez).

Altises : promener une plaque engluée (glu vers le bas) à 20 cm du sol. Dès qu'elles sont à l'ombre, les "puces du sol" sautent et se retrouvent engluées.

Campagnols : pièges type topcat qui les attrapent vivants, les relâcher au loin. Les placer près de l'entrée des galeries en hiver.

Bibliographie

Pucerons, mildiou, limaces de Jean-Paul Thorez, Ed. Terre Vivante.

Purins d'ortie et compagnie, de B Bertrand, JP Collard, E Petiot, Ed. de Terran

Cahiers de l'agroécologie n°12 de Robert Morez.

Utilisation des plantes aromatiques et médicinales en agriculture, de F Lippert, Guy Trédaniel éditeur.

Guide pratique de la bio-dynamie, de Pierre Masson, Mouvement de culture bio-dynamique.

Nos fiches pédagogiques 3, 5 et 6

Fiche réalisée par Valo Dantinne

Travaux d'hiver au jardin (Fiche N°16)

C'est le moment du grand nettoyage : outils, structures, serre, arbres... réclament vos bons soins. En période hors-gel, la terre est à même de recevoir de nouvelles plantations. Et s'il fait trop froid, vous pouvez aussi préparer le printemps du jardin... tout en restant au chaud à la maison !

Le **nettoyage du jardin** dure tout l'hiver : les tuteurs et les structures provisoires seront enlevés et rangés, le matériel d'irrigation sera mis hors gel (surtout pompes, filtres et électrovannes), les massifs de vivaces et les haies désherbés, les végétaux morts arrachés et mis au compost.
Quand le temps le permet, c'est-à-dire lors des périodes hors gel, une aération du sol à la grelinette ou à la fourche bêche suivie d'un épandage de compost et l'enfouissement des engrais verts sont recommandés. Les planches seront ainsi prêtes à être cultivées le moment venu.

Les cendres de bois peuvent être saupoudrées en petites quantité au jardin, sur les pelouses et sous les arbres. L'ajout de cendres dans le compost devra être limité, comme « le sel dans la soupe ». Le reste retournera dans les bois pour nourrir le sol, en compensation de la matière organique enlevée.



Les oiseaux seront nourris et abreuvés lors des périodes de gel. S'ils sont plutôt granivores l'hiver, ils se nourriront d'insectes au printemps et débarrasseront le jardin d'une partie de ses prédateurs : les mésanges sont un de nos meilleurs alliés dans la lutte contre les pucerons. S'il n'y a pas de haies denses autour du jardin, un gros tas de branches constituera un abri où les oiseaux pourront nicher. Ne pas le détruire avant la fin de la nidification.

Un fagot de petites branches plongé à moitié dans **la mare** l'empêchera de geler sur toute la surface. L'air pourra circuler et les poissons et autres animaux disposeront d'oxygène.



Taille et soins aux arbres

Par temps beau et sec et en dehors des gelées, c'est le moment pour tailler les arbres fruitiers, les arbres d'ornement à feuilles caduques et les plantes vivaces à floraison estivale. Pour les vivaces qui fleurissent au printemps, les bourgeons floraux étant déjà présents, tailler maintenant compromettrait la floraison. Il est préférable de pratiquer une « taille douce » qui respecte la forme naturelle des arbres et des arbustes en enlevant les gourmands, les rameaux morts ou qui se gênent mutuellement. C'est plus un nettoyage de la ramure qu'une taille qui contraint l'arbre à pousser selon nos envies. Les végétaux ainsi taillés seront plus vigoureux et moins attaqués par les ravageurs et les maladies.
Les outils (sécateurs, scies d'élagage et coupe-branches) seront affûtés et stérilisés avant l'emploi, et restérilisés entre chaque plante pour éviter la dissémination des spores de champignons pathogènes.
Après la taille, un **badigeonnage** des troncs, des grosses branches et sur les plaies de coupe est recommandé. Le reste du badigeon sera dilué, filtré et pulvérisé sur la ramure. (*pour une recette de badigeon, voir la fiche pédagogique n° 15 dans Les Nouvelles N°63 ou sur notre site).*
Un apport de **compost** au pied des arbustes et aux arbres jusqu'à l'aplomb de la couronne achèvera le travail.

Plantations

Hors jours de gel, il est toujours possible de planter arbres et arbustes à racines nues ou non. Creuser un grand trou en prenant soin de séparer la terre humifère de surface de la terre du fond. Plus le trou est grand et profond, plus les racines pourront se développer et plus l'arbre sera vigoureux et résistant à la sècheresse et aux maladies. **Arroser abondamment** pour que la terre se tasse autour des racines. Les arbres vivent

longtemps, les conditions de plantation sont primordiales pour leur développement et il est toujours difficile, voire impossible de rattraper ses erreurs. La plantation des aulx, oignons et échalotes attendront le redoux.

Entretien des outils



C'est le moment de vérifier l'état de ses instruments. Les manches abimés seront changés, les autres seront **nettoyés et poncés** avant d'être **enduits d'huile de lin**, puis essuyés avec un chiffon pour éviter qu'ils ne restent gluants. Le métal des outils profitera aussi d'une couche d'huile qui l'empêchera de rouiller.

Serre

Un **grand nettoyage** de la serre est recommandé pour éviter l'installation des prédateurs et des maladies. Une pulvérisation de prêle régulera les populations de champignons et nous évitera bien des soucis plus tard. S'il y a eu un problème spécifique l'année précédente, un traitement préventif adapté sera nécessaire.
Le **compost** issu des couches chaudes sera tamisé et



stocké au sec. Il sera utilisé en mélange avec du terreau lors des repiquages.

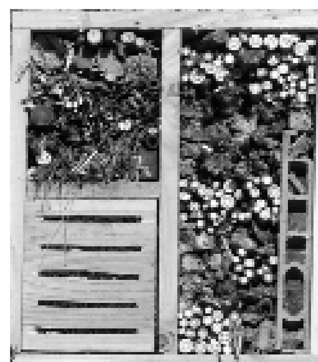
Les **premiers semis** en pépinière commenceront dès février : laitues, carottes, navets, chou-fleurs, épinards, poireaux,…et **les couches chaudes** pourront être démarrées : un mélange de fumier de cheval et de paille sera mis à composter dans des fosses de 60 cm de profondeur recouvertes d'un châssis. La température de ce compost va s'élever et après une dizaine de jours se stabiliser, c'est l'époque des premiers semis : aubergines et basilics qui ont besoin d'une longue croissance au chaud avant plantations, suivis des tomates 15 jours plus tard.

A la maison

Quand le climat est trop rude, il y a aussi du travail en intérieur :

- Trier ses graines, faire des tests de germination et en faire l'inventaire afin de préparer ses commandes.
- Etudier les différents catalogues de semences en privilégiant les producteurs bios : bien choisir les variétés adaptées à votre climat, mais aussi en expérimenter d'autres.
- Préparer le plan du jardin en respectant les rotations et les associations.

Dans la forêt



Durant tout l'hiver, il y a **le bois de chauffage à couper**. Plutôt que de brûler les rameaux, il est plus judicieux de les broyer, soit pour les utiliser comme B.R.F., soit pour pailler le jardin après un an de compostage. Pour les habitants du Sud de la France qui disposent de bois de chêne vert qui est un arbre à feuilles persistantes, **le broyat de feuilles et rameaux** peut être utilisé directement au jardin en fin paillage sans craindre de manquer d'azote. Au bout de peu de temps, sous le paillis se développe un réseau de mycorhizes entremêlés de racines. Le sol est grumeleux à souhait et garde bien l'humidité. Cette technique peut être utilisée pour restaurer des terres dégradées.

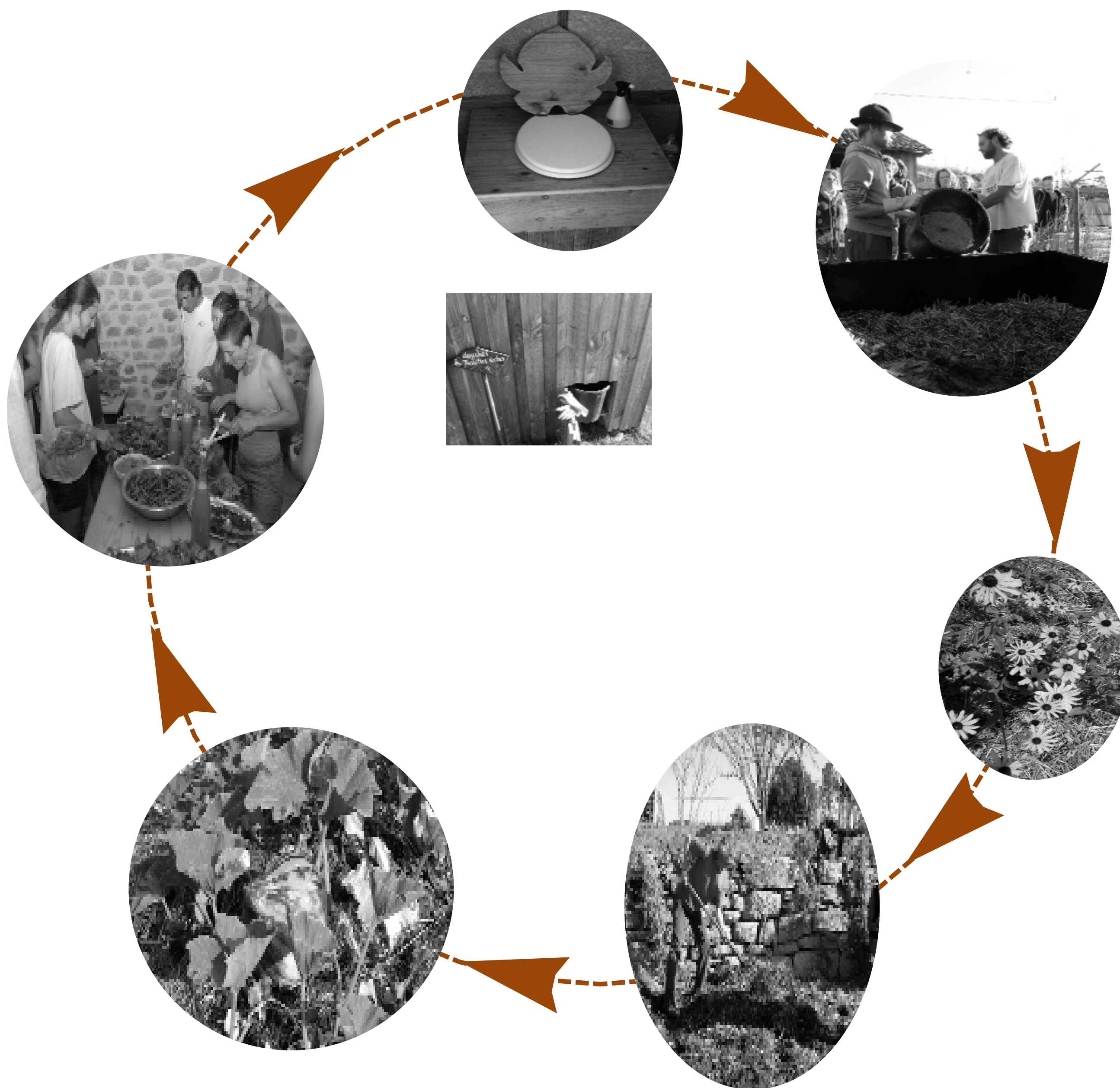
Bibliographie

Manuel de la taille douce, Alain Pontoppidan, Terre Vivante.
ABC de la taille, Ed. Rustica
Catalogues de semences :
Kokopelli, impasse des Palmiers, 30319 Alès
Biaugerme, 47360 Montpezat
Essem'bio, 47360 Montpezat d'Agenais
Germinance, les Rétifs, 49150 St Martin d'Arce
Potager d'un curieux, la Molière, 84400 Saignon
Magellan, ZA des Landes, 24290 La Chapelle Aubareuil
Semailles, 5340 Faulx-Les-Tombes (Belgique)
Autres adresses :
Guide des semences et plants biologiques et biodynamiques, Alterrenat Presse, le Bourg, 82120 Mansonville

Fiche pédagogique réalisée par Valo Dantinne

LES TOILETTES SECHES... À T&H (Fiche N°19)

Eté 2007 : les dernières toilettes à eau de Terre & Humanisme ferment leur porte. Adieu les eaux « vannes » - provenant des toilettes à eau - , terminée la contamination d'eau potable par des excréments qui la rendent difficile à traiter. Conséquences ? Un système de phyto-épuration qui ne s'en porte que mieux, des économies importantes d'eau et le sentiment très agréable d'aller plus loin dans le respect de la nature et dans notre recherche de cohérence et d'autonomie. Voici comment nous nous y prenons concrètement au Mas de Beaulieu, avec environ 500 visiteurs par an...



A Terre & Humanisme, nous valorisons annuellement la totalité des excréments et urines de plus de 500 utilisateurs de nos toilettes sèches. Ce « fumier humain » - gratuit !- est composté avec soin pendant plus d'un an, puis utilisé pour fertiliser les haies, les arbres principalement fruitiers, et les allées fleuries. Actuellement, nous n'utilisons pas ce compost pour les légumes, appliquant un principe de précaution quelque peu "radical" envers les germes pathogènes très résistants, les médicaments, antibiotiques, oestrogènes...
A terme ces végétaux produiront de grandes quantités de matières que nous utiliserons pour nos autres composts, ou pour protéger le sol, ce qui réduira d'autant la quantité importante de paille que nous achetons actuellement pour les jardins. La boucle sera alors bouclée : des légumes aux légumes en passant par nos estomacs puis les toilettes sèches, ensuite un premier compostage, puis l'utilisation de ce compost pour les haies, arbres et fleurs, et enfin un deuxième compostage après taille de ces végétaux.

En pratique…rien de plus simple que nos toilettes sèches. Après utilisation, nous recouvrons nos excréments avec un peu de sciure. Les urines et le papier hygiénique s'y retrouvent aussi. Lorsque le récipient de collecte (une poubelle de 80L adaptée à la fréquentation) est suffisamment rempli, il est vidé dans un conteneur de stockage d'un volume de 1,5m3 fait de planches. Additionné de paille idéalement « activée » selon la méthode de Brigitte et Patrick Baronnet(*), et de temps en temps d'un peu de terre, le mélange commence à composter. Vu la forte fréquentation de notre site, la prudence s'impose, cette vidange se fait donc avec des gants plastiques et selon une procédure bien établie qui permet d'éviter toute contamination en cas de présence de germes pathogènes. Le matériel est systématiquement nettoyé.

Les toilettes sèches à T&H =
- 5 m3 de super compost mûr !
- Plus de 100 m3 d'eau potable/an économisés



Lorsque le conteneur de stockage est plein, nous passons au suivant et dès que possible nous réalisons un compost en tas à partir de la matière pré-compostée, à laquelle nous ajoutons d'autres matériaux (eau, herbes vertes, feuilles mortes, paille activée, fumier, cendres, terre, argile, etc). Ce deuxième compostage va provoquer une montée de température importante jusqu'à 60 -65°C, signe d'une activité biologique intense qui supprime les éventuels pathogènes. Ce compost sera surveillé (température, humidité, activité biologique) et ne sera utilisé qu'un an plus tard, très mûr.

Quelques remarques

- Pas ou très peu de mauvaises odeurs dans nos toilettes, ce qui étonne souvent nos visiteurs. Il y a plutôt une bonne odeur de sciure !
- Le contact direct de tout compost avec le sol est important. Nos composts « fixes » (de toilettes sèches et ménager) sont équipés d'un grillage plastifié (mailles de 8x8mm) posé sur le sol pour éviter l'installation d'un hotel 4 étoiles pour souris en dessous du compost ! Celles-ci sont en effet attirées par la douce chaleur et les délicieux vers du compost et autres bestioles croquantes.
- Nos composts sont protégés (paille, ombrière, bâche) du soleil intense et des orages violents typiques du climat ardéchois.

En guise de conclusion

Nous aurions pu aussi bien installer des toilettes sèches sur pilotis représentant moins de manipulations mais n'occasionnant pas la même découverte pédagogique « comme chez soi » de ce système génial !
Utiliser des toilettes sèches est un des actes les plus écologiques qui soient : économies d'eau très importantes, respect de l'environnement, fabrication et utilisation de bon compost, avec le sentiment d'être plus cohérents !

Et vous ?
A chacun d'adapter un système de toilettes sèches à son contexte ; attention il est difficile de s'en passer quand on prend l'habitude ! Pour aller plus loin dans cette démarche, nous vous invitons à consulter les références citées ci-dessous ou même à venir voir nos toilettes sèches, nous nous ferons un plaisir d'explorer le sujet ensemble ! (prévenir avant svp)

** paille activée : paille mouillée et foulée aux pieds, ce qui active le processus de dégradartion de cette matière carbonée.*

Pour aller plus loin...



*La pratique du compost et des toilettes sèches**. d'Eric Sabot Ed. La maison autonome, préface de Patrick Baronnet.



Un petit coin pour soulager la planète, de Christophe Elain, Editions Goutte de sable.

Toilettes sèches. Les comprendre, les construire et les utiliser.

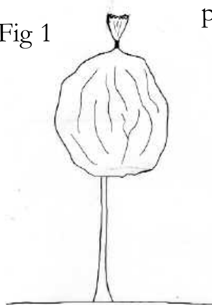


Guide pratique co-édité par A petit PAS et Empreinte. Cette association bretonne qui promeut l'habitat passif (chantiers, stages, centre de ressources...), mène depuis 2005 une enquête nationale auprès des utilisateurs de toilettes sèches.
Plus d'infos : www.habitat-ecologique.org

La Revue durable N° 7 N° 19 et N°36
Passerelle Eco N°12,
Association Eau vivante : www.eauvivante.net - Tél : 02 97 31 29 17
Association L'Arbre Voyageur (44) : location et animation lors de manifestations, expositions. Tel : 02 40 79 75 87

Fiche pédagogique réalisée par Erik Janseggers

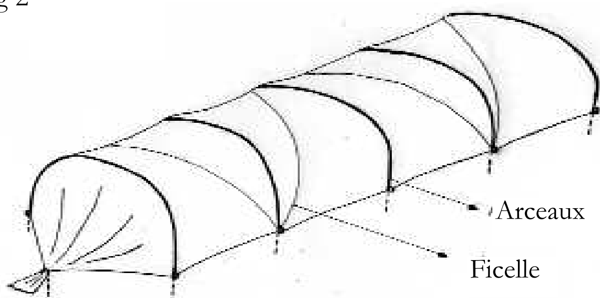
PROTECTION DES VEGETAUX L'HIVER, CULTURES ET SEMIS SOUS ABRI (Fiche N°20)


Fig 1

Il existe de nombreux aménagements possibles pour conserver des plantes demandant un climat un peu plus doux que celui de la région où l'on habite ou pour prolonger la saison des cultures et des récoltes. La serre ou le tunnel, onéreux pour les petits jardins, ne sont pas les seules solutions : d'autres structures sont plus faciles à réaliser, plus économiques, même si certaines nécessitent un assez gros travail de mise en oeuvre ; il faut distinguer celles qui ne serviront qu'à la protection des végétaux de celles réservées aux cultures et aux semis - certaines étant polyvalentes. Elles posent toutes plus ou moins les mêmes contraintes : étanchéité, contrôle de la température (attention aux surchauffes diurnes) et de l'humidité.

Le moyen de protection le plus connu est d'emballer les végétaux dans un voile de croissance ou un plastique à bulles (fig.1). Outre son aspect déplaisant (le jardin ressemble à une exposition de sucettes), il est très contraignant de déballer les "sucettes" le matin quand le soleil sort, pour les remballer le soir venu. Pour les arbres, le mieux est de ne pas planter ceux qui ne supportent pas le climat de la région. Pour les arbustes en pleine terre ou en pots, voici d'autres solutions :

Fig 2

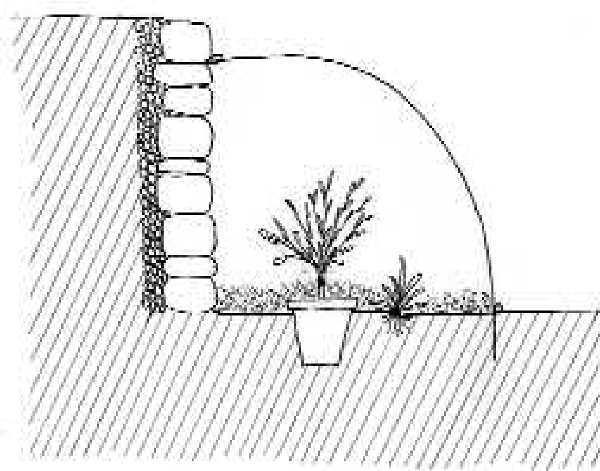


La plus simple est d'ériger un **mini-tunnel**, appelé chenille (fig.2), de 1,5 m de large et de 0,75 m de haut, constitué d'un film plastique transparent ou d'un voile de croissance non-tissé translucide posé sur des arceaux métalliques plantés dans le sol. Une ficelle est attachée en zig-zag par-dessus la bâche pour éviter que le vent ne l'arrache. Ce système peut être utilisé pour protéger de petites plantes en pot ou pour hâter des cultures au printemps (salades, fraises,…), alternative plus intéressante que le voile de croissance posé au sol. Simple à ouvrir et à refermer (attention aux courants d'air : mortels pour certaines plantes), la chenille n'offre qu'un déphasage thermique très court, c'est-à-dire que le gel sera différé dans le temps, mais seulement de 1 à 2 h ; au matin, il y règne la même température qu'à l'extérieur.

D'où la solution suivante : **adosser le tunnel** (taille 1.25 x 1.25m) à un mur, exposé au sud ou sud-est (fig.3). Celui-ci accumulera la chaleur du jour pour la restituer la nuit, retardant d'autant les gelées. Les pots seront enterrés pour profiter de la chaleur du sol et paillés. Je conserve ainsi depuis des années agrumes, géraniums, fuschias, aloe vera…qui ont appris à supporter de légères gelées matinales. Une fois encore, gare aux courants d'air froid.

Pour résoudre ce problème d'étanchéité, il est nécessaire d'envisager des structures un peu plus conséquentes au niveau de la mise en oeuvre : **la mini-serre enterrée** (fig.4) ou **l'ados** (fig.5).

Fig 3



l'une des solutions :
adosser le tunnel à un mur, exposé au sud ou sud-est

La première est la plus simple : il suffit de creuser un trou de 60 cm de profondeur de la taille voulue, de monter un muret de pierres sèches, de drainer le fond pour éviter de noyer les plantes en cas de pluies diluviennes ou d'arrosages intempestifs, d'entourer le trou d'une structure en bois (épaisseur 5 cm, hauteur 15-20 cm) qui sera recouverte d'une vitre (fenêtre de récupération). Notez qu'il est parfois nécessaire de surélever les plantes basses pour leur donner accès à la lumière. La seconde solution est de construire une structure bois (ou autre) sur le sol et adossée à un mur exposé au sud ou sud-est.

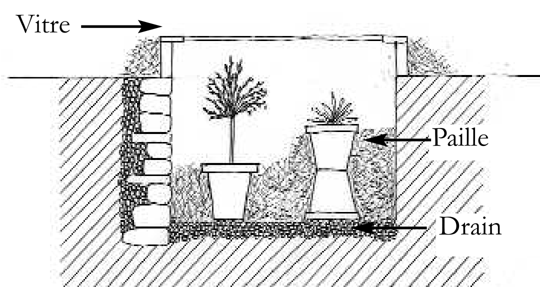


Fig 4 : la mini-serre enterrée

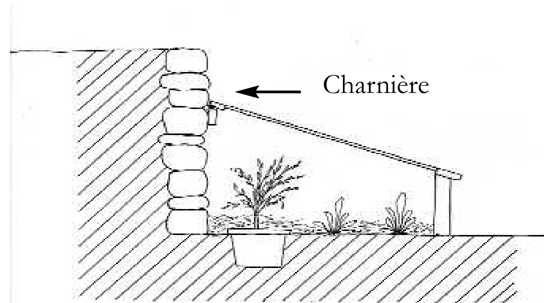


Fig 5 : L'ados

Melons et pastèques adorent être semés sous ce genre de structures !

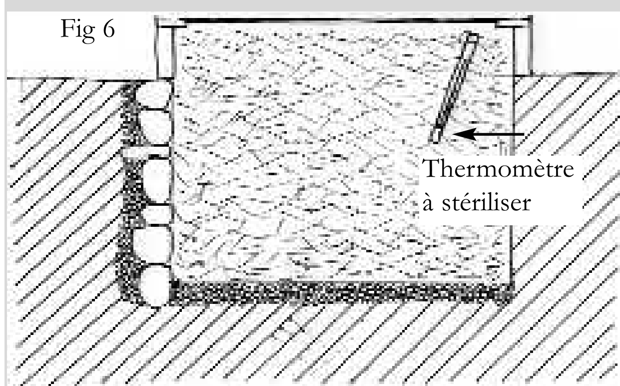
Les avantages de ces deux méthodes, outre l'étanchéité facile à réaliser, sont :

- le verre : plus durable, il laisse passer les U.V. et permet d'obtenir des plants trapus et costauds (contrairement au plastique qui filtre les U.V). : les plants « filent » pour rechercher la lumière.

- l'ouverture, la journée pour éviter les surchauffes, est facilitée : il suffit de soulever la vitre d'un côté et de glisser un caillou dessous. L'épaisseur de la cale dépendra de la température espace et du vent, donc de la saison.

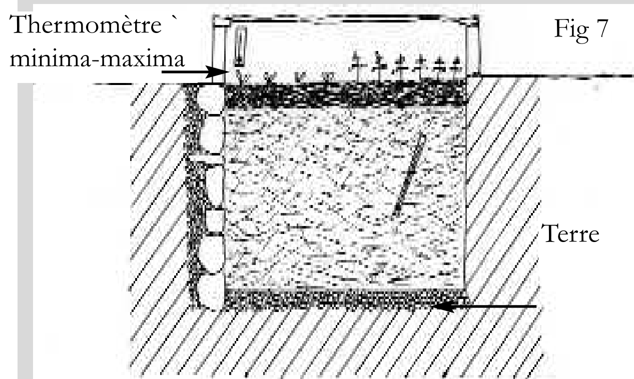
- la possibilité de couvrir le châssis de vieilles couvertures, tapis, cartons, isolants,…pour retarder encore le gel, voire l'éviter.

LES COUCHES CHAUDES

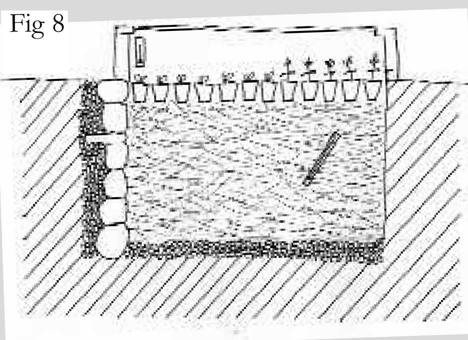


Ces différentes réalisations sont suffisantes pour faire hiberner les plants sensibles et pour démarrer certains semis, mais pas tous : les semences de certaines variétés de légumes et de fleurs ont besoin de plus de chaleur pour germer. S'il faut attendre un réchauffement suffisant pour les tomates ou les poivrons, on sème au mois de mai pour récolter à partir de septembre !

D'où la création de **couches chaudes** : préparés comme une mini-serre enterrée, les trous seront remplis à ras-bord de paille, feuilles mortes et de fumier, de préférence de cheval (c'est celui qui chauffe le plus), additionné de fumier de vache, de mouton ou de chèvre pour prolonger la chauffe dans le temps (fig.6). Après quelques jours, ce mélange chauffera pour atteindre environ 60°C (surveiller la température à l'aide d'un thermomètre à stériliser), avant de commencer à refroidir. Le tas se sera tassé, on pourra alors le recouvrir d'une couche de 10cm d'un mélange de terre de jardin, de terreau et de compost très mûr dans lequel on pourra semer directement (fig.7) ou y déposer pots, barquettes et plaques alvéolées de semis (fig.8).



Le **contrôle de la température** est très important, il faut absolument placer un thermomètre minima-maxima près des semis pour savoir quand aérer la couche. Si le semis est effectué trop tôt (tas de fumier trop chaud), les graines et les jeunes plants risquent de griller. Après un certain temps (2 à 3 semaines maximum), la couche se refroidit et ne dispense peut-être plus assez de chaleur, il convient alors de la brasser : on enlève les semis, on mélange le tas de fumier, paille, feuilles pour relancer une montée en température, et on remet les semis en place. *(ce n'est possible que quand les semis sont en pots, barquettes... comme fig.8*). Quel que soit le système envisagé, le thermomètre minima-maxima est un outil indispensable pour apprendre à connaître le climat et ses limites.



En cas de gel annoncé, vous pouvez pulvériser une tisane, préparée à 80°C, de 250g de fleurs sèches de valériane officinale dans 10 litres d'eau. Les plants endureront mieux la gelée, les fleurs de fruitiers supporteront jusqu'à 3°C en moins avant de couler. Cette tisane n'étant efficace qu'une nuit, recommencez le traitement avant chaque gelée.

Fiche pédagogique réalisée par Valo Dantinne